

НОВЫЕ ЛАУРЕАТЫ КОНКУРСА "ТЕХНИКА — КОЛЕСНИЦА ПРОГРЕССА"

КУЗНЕЦОВ

Николай Дмитриевич,
академик,
генеральный конструктор
по авиационным
двигателям,
член Президиума
Верховного Совета РСФСР,
генерал-лейтенант-инженер,
Герой Социалистического
Труда,
лауреат Ленинской премии

СМИРНОВ

Иван Павлович,
слесарь
Харьковского тракторного
завода,
лауреат Ленинской премии,
Заслуженный изобретатель
УССР

РОЗАНОВ

Борис Васильевич,
доктор технических наук,
профессор,
лауреат Ленинской премии,
Заслуженный
изобретатель РСФСР

ШОСТАКОВСКИЙ

Михаил Федорович,
член-корреспондент
Академии наук СССР,
лауреат Государственной
премии СССР,
Заслуженный изобретатель
РСФСР



СОРЕВНОВАНИЕ:
ПРЕДСЪЕЗДОВСКАЯ
"ГОТОВНОСТЬ НОМЕР ОДИН"
(МОСКВА, БАМ, УЗБЕКИСТАН,
БАШКИРИЯ...)

МИКРОИНФОРМАЦИЯ БЛИЦ

МИ 0101

Устройство для уплотнения бетонной смеси, изобретенное в донецком Промстройинипроекте, сделано так, что погружные ВИБРАТОРЫ ПРОХОДЯТ В ЖЕЛЕЗОБЕТОНЕ, НЕ ЗАДЕВАЯ ЗА АРМАТУРНЫЕ СТЕРЖНИ, расположенные с различным шагом (а. с. № 757316).

МИ 0102

В Институте проблем литья АН Украинской ССР отливают ПЛИТКИ ИЗ КАМНЯ НОВЫМ СПОСОБОМ: дно формы во время заливки и твердения камня перемещают относительно бортиков со скоростью несколько сантиметров в секунду. Авторы утверждают, что качество плиток повышается (а. с. № 743870).

МИ 0103

В. И. Камнев и другие изобретатели из ВНИИ резинотехнической промышленности, разработав устройство для среза отработанного слоя резины с валков каландра, ОКАЗАЛИ УСЛУГУ РЕЗИНОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, которую можно оценить, лишь представив диаметр и длину валка (а. с. № 743889).

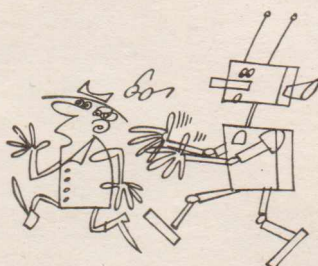
МИ 0104

В Центральном экспериментальном конструкторском бюро комплексной механизации и автоматизации в строительстве изобретена КОМФОРТАБЕЛЬНАЯ шагающая ТРАМБОВКА. Оператор, сидящий в кабине, не ощущает вибрации (а. с. № 744060).



МИ 0105

МАШИНА ОЩУПЫВАЕТ РАСТЕНИЯ и движется точно по междурядью. Следящий механизм компенсирует ошибки при контакте щупов со столь неопределенным объектом. Изобрел О. С. Лацабидзе из Всесоюзного научно-исследовательского и конструкторско-технологического института по машинам для горного земледелия и возделывания субтропических культур (а. с. № 745402).



МИ 0106

В Швеции изобретена МАШИНА, которая ЗАСТЕГИВАЕТ ПУГОВИЦЫ на мужских рубашках при массовом пошиве (советский патент № 745351).

МИ 0107

ОТ РЫБЬЕЙ ЧЕШУИ нужно очищать промывочную воду на рыбозаводах. Во Всесоюзном рыбопромышленном объединении Азово-Черноморского бассейна для этого изобретено высокопроизводительное устройство в виде качающегося многогранного перфорированного барабана (а. с. № 745466).

МИ 0108

КАПУСТУ при квашении УПЛОТНЯЮТ не только грузом, как это делалось сотни лет, но и ВАКУУМОМ. Устройство для массового квашения изобрели в Московском институте народного хозяйства им. Г. В. Плеханова (а. с. № 745470).

МИ 0109

Изобретенная в Ереванском зоотехническо-ветеринарном институте и Ереванском институте народного хозяйства СМЕТАНА, благодаря умело подобранным штаммам молочнокислых бактерий и расфасовке, ДОЛГО СОХРАНЯЕТСЯ и остается при этом питательной и вкусной (а. с. № 745473).

МИ 0110

МАШИНА ДЛЯ ОЧИСТКИ ДЫНЬ от кожицы работает ножами, расположенными в несколько ярусов. Изобрели Д. Е. Тужилкин, И. В. Живилкин и А. В. Ли из СКБ по машинам для садов и виноградников зоны Средней Азии и бахчевых культур (а. с. № 745483).

МИ 0111

Испытательный прибор, изобретенный в Минском СКБВ кожгалантерейной и фурнитурной промышленности, определяет надежность застежки «молнии», ДВИГАЯ ее замок ВЗАД-ВПЕРЕД, ПОКА НЕ СЛОМАЕТ (а. с. № 745493).

МИ 0112

В Институте проблем литья АН Украинской ССР ОТЛИВАЮТ КАМЕНЬ, ПОДОБНЫЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОНУ. В форму устанавливают стальную арматуру и заливают ее расплавленным камнем, а к выступающей арматуре можно приваривать различные установочные детали (а. с. № 745683).

МИ 0113

Устройство для механизированной шпаклевки панелей по достоинству МОЖЕТ ОЦЕНИТЬ ТОЛЬКО ТОТ, КТО ШПАКЛЕВАЛ вручную стены или потолки (а. с. № 745690).

МИ 0114

В. Е. Прасолов изобрел машинку, ЗАТАЧИВАЮЩУЮ ГРИФЕЛЬ механического карандаша НЕ ТОЛЬКО НА КОНУС, НО И ЛОПАТОЧКОЙ. Работает от электромоторчика, имеет камеру для улавливания графитовой стружки (а. с. № 745721).

МИ 0115

Во Фрунзенском конструкторско-технологическом институте по кормоуборочным машинам изобрели ТЮК для испытания тюкоподборщиков, который настолько прочен, что ПЕРЕЖИВЕТ любую МАШИНУ. «Склеен» из отдельных элементов сополимером хлоропрена с метилметакрилатом (а. с. № 746239).

МИ 0116

Любая хозяйка, ПОЖЕВАВ КУСОЧЕК ТЕСТА, скажет о качестве муки. В промышленных масштабах так нельзя, поэтому в Московском институте народного хозяйства им. Г. В. Плеханова смешивают образец муки с водой, делают из него вытяжку, выдерживают несколько минут нагретой, отделяют от нее фильтрат через сито с отверстиями от 80 до 100 микрометров и подвергают хроматографическому анализу (а. с. № 746285).

МИ 0117

Барабан с лопастями разной высоты, установленными под разными углами, хорошо ОТДЕЛЯЕТ ЗЕЛЕНЬ от срубленных ВЕТВЕЙ И СУЧЬЕВ. Изобретение сделано в Карельском НИИ лесной промышленности (а. с. № 747449).

МИ 0118

КВАШЕНАЯ КАПУСТА НА ПОТОКЕ. Механизированная линия, изобретенная в Московском институте народного хозяйства им. Г. В. Плеханова, не только шинкует капусту и морковь, приготавливает закуску, смешивает компоненты, добавляет сколько нужно соли, но еще и оформляет емкости для капусты полиэтиленовыми вкладышами. По утверждению авторов, повышается качество и увеличивается выход готового продукта (а. с. № 747457).

МИ 0119

МОЛОКО СВЕРТЫВАЮТ БЕЗ ЗАКВАСКИ, опуская в него платиновый электрод, подключенный к источнику постоянного тока. Наилучшие результаты получаются при плотности тока от 0,05 до 0,3 А/см². Способ изобретен в Дагестанском государственном университете им. В. И. Ленина (а. с. № 747458).

МИ 0120

В Ташкентском государственном медицинском институте изобретен способ хирургической стерилизации женщин, после которого ДЕТОРОДНЫЕ ФУНКЦИИ МОГУТ БЫТЬ ВОССТАНОВЛЕНЫ (а. с. № 747468).

МИ 0121

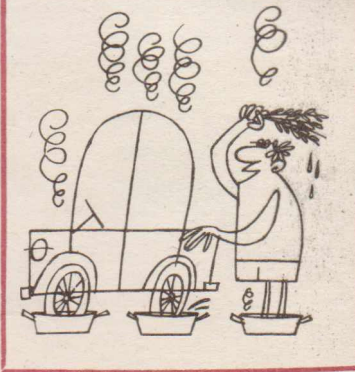
СОВСЕМ НЕ ПРОСТО соединить трубы из разнородных металлов с разными коэффициентами линейного расширения, предназначенные для работы при высоких температурах. Изобретатели Н. В. Лебедев и В. А. Виноградов предлагают сначала на соединяемых поверхностях сделать винтовую нарезку, перед ее выполнением на поверхность одной из труб нанести промежуточный слой из демпфирующего материала, трубу с меньшим коэффициентом линейного расширения вставить в трубу с большим коэффициентом и при нагреве в вакууме раздать внутреннюю трубу коническим дорном так, чтобы трубы сварились друг с другом (а. с. № 747584).

МИ 0122

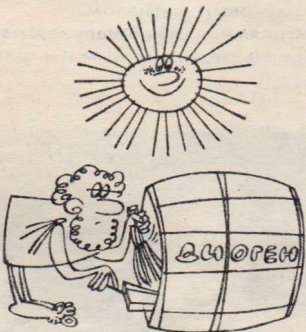
КАТАЛИЗАТОР, ОТСЛУЖИВШИЙ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ, МОЖЕТ ПОСЛУЖИТЬ В БЫТУ — с его добавлением получается хорошее средство для очистки предметов домашнего обихода от грязи и ржавчины (а. с. № 747884).

МИ 0123

Из самой лучшей мойки автомобиль выезжает с не очень чистыми колесами. В Центральном проектно-конструкторском технологическом бюро Автоспецоборудование изобретена УСТАНОВКА ДЛЯ МОЙКИ КОЛЕС, в которой щетки движутся по траектории, нужной именно колесу (а. с. № 745740).



МИ 0124
ДВЕ ОТРАСЛИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СМОГУТ ИЗБАВИТЬСЯ ОТ ОТХОДОВ, если наладить производство облицовочных декоративных изделий из смеси, состоящей на 30 процентов из отходов целлюлозно-бумажного производства и на 70 процентов из отходов асбестоцементного. Изобретение сделано во Всесоюзном научно-исследовательском и проектном институте промышленности асбестоцементных изделий (а. с. № 747843).



МИ 0125
Изобретатели из Научно-исследовательского и проектно-конструкторского института Главмосавтотранс ЛИКВИДИРОВАЛИ НЕПРИЯТНЕЙШУЮ РАБОТУ — ручную мойку разных бочек, бидонов и прочих емкостей. Все делается механизированно, вращающимися инструментами на поворотном столе (а. с. № 745565).

МИ 0126
Изобретатели Уральского НИИ черных металлов и трех металлургических заводов утверждают, что добавкой всего одной тысячной процента кальция и пяти тысячных процента меди МОЖНО разом ПОВЫСИТЬ полезные СВОЙСТВА СТАЛИ (прочность, износостойкость, хладостойкость) да еще улучшить ее литейные качества (а. с. № 747905). А изобретатель А. Л. Сотниченко утверждает, что КАЛЬЦИЙ, добавленный в таком же количестве, СПАСАЕТ СТАЛЬ от образования трещин при горячей пластической деформации (а. с. № 749928).

МИ 0127
Паста из снипидара, активированного угля и машинного масла создает ТВЕРДЫЙ диффузионный СЛОЙ НА ТИТАНОВЫХ ДЕТАЛЯХ (а. с. № 747906).

МИ 0128
ИЗ ЗОЛЫ электростанций МОЖНО СТРОИТЬ ВЗЛЕТНЫЕ ПОЛОСЫ аэродромов, добавляя ее в грунт до 30 процентов по весу. Если это зола горючих сланцев, покрытие будет еще и морозоустойчивым. Изобрел В. А. Мысрин из Университета дружбы народов им. Патриса Лумумбы (а. с. № 747930).

МИ 0129
Изобретатель Н. А. Туленинов предлагает самоходную машину для вибропогружения свай, у которой вывешенные приводные колеса, вращаясь и вибрируя, ПОМОГАЮТ установленному на раме основному ВИБРАТОРУ, ЧТОБЫ КОЛЕСА НЕ ВИБРИРОВАЛИ при езде, закрепленные на них дебалансы сделаны разборными, при этом одна часть перемещается по колесу и устанавливается так, чтобы уравновесить другую (а. с. № 747935).

МИ 0130
КАК ПО КАРТЕ идет трактор или самоходная сельскохозяйственная машина ПО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОМУ ПОЛЮ, заранее созданному в окружающем пространстве вдоль траектории движения. Способ программирования траектории движения изобрел А. Т. Калужный из Сибирского НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства (а. с. № 751343).

МИ 0131
Изобретатель Ю. А. Быков предлагает новый аттракцион ДЛЯ ЛЮБИТЕЛЕЙ ОСТРЫХ ОЩУЩЕНИЙ. Развлекающиеся садятся в судно, и оно падает с высоты в бассейн с водой (а. с. № 749395).

МИ 0132
По способу токарной обработки, изобретенному П. Б. Гринбергом, А. И. Созиновым и В. М. Лобановым, СТРУЖКА РАБОТАЕТ ПРОТИВ СТРУЖКИ. Для этого при точении стружку разделяют на два потока, которые, сталкиваясь, дробят друг друга. Способ особенно эффективен при черновой обработке деталей со снятием больших припусков (а. с. № 749571).

МИ 0133
МАШИНА ДЛЯ ПРИВАРКИ шпилек тренем сделана В ВИДЕ СТАТОРА, который закрепляют на детали, И РОТОРА с зажимом для привариваемой шпильки. Изобретение сделано в Уральском филиале Государственного НИИ автомобильного транспорта (а. с. № 749599).

МИ 0134
Л. В. Кречет и О. Я. Константинов изобрели устройство ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ НЕМАГНИТНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА МАГНИТНОЙ ПЛИТЕ — это тиски с электромагнитным приводом и самотормозящим механизмом (а. с. № 749622).

МИ 0135
Вращающаяся щетка для мойки автомобилей, изобретенная Ю. М. Синицыным из Государственного института по проектированию авторемонтных и автотранспортных предприятий и сооружений, отличается тем, что ее ЩЕТИНА закреплена НА ГИБКОМ ОСТОВЕ. Обтекаемый кузов, такая щетка должна мыть лучше (а. с. № 749711).

МИ 0136
Изобретатели из Ленинградского политехнического института ВСЛЕД ЗА ДОРОЖНЫМ КАТКОМ (см. ИР. 7, 79, «Воздушная подушка наоборот») использовали вакуум и в асфальтоукладчике. Авторы утверждают, что снижается трудоемкость укладки дорожного покрытия и повышается его плотность (а. с. № 749968).

МИ 0137
Трехколесный ВЕЛОМОБИЛЬ имеет все, что нужно для удобства в пути, кабину, ветровое стекло, пол, сиденье и еще СКЛАДЫВАЕТСЯ при хранении или транспортировке (а. с. № 749727).

МИ 0138
АНТИОБЛЕДЕНИТЕЛЬ, предотвращающий примерзание сыпучих материалов к стенкам железнодорожных вагонов, делается НА ОСНОВЕ ОСТАТКОВ, образующихся после отгонки из НЕФТИ кипящих углеводородов (а. с. № 749878).

МИ 0139
ВИБРООБРАБОТКОЙ МОЖНО СНИЖАТЬ ВНУТРЕННИЕ НАПРЯЖЕНИЯ в детали без традиционного отпуска и отжига. Способ особенно эффективен при обработке крупногабаритных конструкций. Изобрели на Московском станкостроительном заводе им. Серго Орджоникидзе (а. с. № 749911).

МИ 0140
ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РАВНОМЕРНЫХ МАГНИТНЫХ СВОЙСТВ ферромагнитные сплавы подвергают термической обработке в магнитном поле, вращающемся в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. Способ изобрели А. Н. Савич, В. И. Солодихин и И. В. Сидаш из Московского института стали и сплавов (а. с. № 749910).

МИ 0141
СПЛАВ на основе железа, изобретенный в Институте проблем литья АН Украинской ССР, НЕ БОИТСЯ ЖИДКОЙ МЕДИ. Работая в расплаве, не корродирует и не теряет прочности (а. с. № 749927).

МИ 0142
Л. А. Александров с Саранпульского радиозавода им. Орджоникидзе изобрел плоскогубцы, которыми МОЖНО ОБРЕЗАТЬ провод и ОТФОРМОВАТЬ его конец (а. с. № 749652).

МИ 0143
Свайным наголовником МОЖНО НЕ ТОЛЬКО ЗАБИВАТЬ сваи в грунт, НО И ПОДТАСКИВАТЬ их к мачте копра, что значительно повышает производительность снайпового оборудования (а. с. № 749981).

МИ 0144
Изобретатели из Днепропетровского химико-технологического института им. Ф. Э. Дзержинского в отличие от своих коллег из Тимирязевской сельскохозяйственной академии не считают возможным довериться рыбам в столь важном деле, как кормление (см. ИР. 7, 80, «Самообслуживание в царстве культурных рыб»), и предлагают устанавливать на кормушках блоки управления с реле времени (а. с. № 751373).

МИ 0145
В. М. Голушко и другие из Белорусского НИИ животноводства предлагают добавлять В КОРМ животным ОТХОДЫ СУПЕРФОСФАТНОГО ПРОИЗВОДСТВА (а. с. № 751386).

МИ 0146
Надев обувь, в подошвах которой есть дросселирующие отверстия перегородки, упругие элементы, можно себя спокойно чувствовать при любых вибрациях. ВИБРОИЗОЛЯЦИОННАЯ ПОДОШВА для производственной обуви изобретена в Пермском политехническом институте (а. с. № 751391).

МИ 0147
Л. К. Васильев изобрел искусственную БЕГОВУЮ ДОРОЖКУ, которую МОГУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ И КОНЬКОВЕЖЦЫ И ЛЫЖНИКИ. Кроме генераторов искусственного льда тут есть устройства для создания снежно-ледяной крошки (а. с. № 751405).



МИ 0148
В цехах, где делают гвозди, можно многое УВИДЕТЬ, НО НИЧЕГО НЕЛЬЗЯ УСЛЫШАТЬ, кроме грохота. Положение может исправить малолумный гвоздильный автомат, изобретенный в Хмельницком производственном объединении по выпуску кузнечно-прессового оборудования (а. с. № 751486).

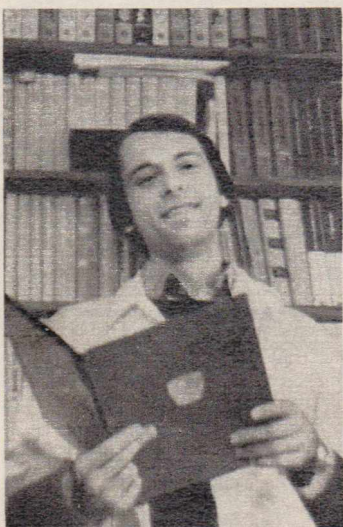
СОБЫТИЯ... СОБЫТИЯ... СОБЫТИЯ... СОБЫТИЯ... СОБЫТИЯ

ЛУЧШАЯ РАБОТА

ПО ХИМИИ

Московское правление Всесоюзного химического общества им. Д. И. Менделеева признало метод определения характеристик антиокислителей (ингибиторов), разработанный сотрудниками Института нефтехимической и газовой промышленности им. Губкина Т. Вишняковой и С. Терехиным совместно с сотрудником Института химической физики АН СССР В. Харитоновой, лучшей научно-исследовательской работой минувшего года в области химии. Ученые научились подбирать ингибиторы для конкретных технологических процессов, в частности, для производства топлива, масел и т. п., минуя дорогостоящие модельные реакции. По новому методу будут составлять паспорта ингибиторов с указанием их «компетенции».

С. Терехин (на снимке) составил первый такой паспорт.



НЕ МНОГО, НО ...

Экспозиция Министерства электротехнической промышленности СССР на Международной выставке «Электротехнология-80», где показывали себя около 300 фирм из 19 стран, «не поражала размерами, количеством образцов, но как бы акцентировала основные тенденции технического прогресса в современном машиностроении», — сказал заместитель министра Ю. А. Никитин.

Новосибирский НИИ комплектного электропривода по-

МЕДАЛЬ ЗА ДВУХСОТООЕ ИЗОБРЕТЕНИЕ



Совет ВОИР ленинградского Военно-инженерного Краснознаменного института им. А. Ф. Можайского учредил памятную медаль изобретателям, получившим «круглое» количество авторских свидетельств: 50, 75, 100 и т. д. Первая такая награда была вручена подполковнику-инженеру А. Г. Николаеву, — он получил двухсотую охранную грамоту. Наш корреспондент встретился с юбиляром и попросил ответить на вопросы.

- Когда вы начали изобретать!
- Первое авторское я получил 15 лет назад.
- Какое изобретение для вас самое дорогое!
- Его мы сделали с моим старым соратником Владимиром Аристарховичем Книшем. Это устройство для защиты преобразователей напряжения от аварий.
- Сколько авторских свидетельств вы имеете теперь!
- Ко времени выхода журнала их будет более двухсот пятидесяти.

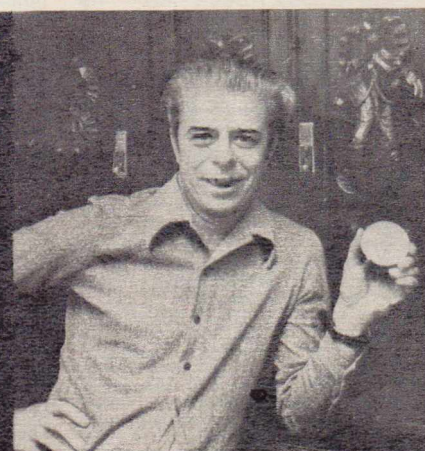
Совет ВОИР ВИКИ им. А. Ф. Можайского, наверно, уже подготовил очередную награду плодовитому изобретателю.

ИЗОБРЕТАТЕЛИ ИЗ ГДР



В октябре 1980 года по приглашению ЦС ВОИР в Москве и Ленинграде побывала группа изобретателей из ГДР, руководимая председателем актива новаторов профсоюза металлистов О. Майером (на правом фото справа). Гости продемонстрировали на нескольких заводах свои изобретения. У новаторов ГПЗ-1 большой интерес вызвал оригинальный ключ, заявляющий о перегрузках звуковым сигналом.

«Встречи с советскими изобретателями и рационализаторами были очень полезными, интересными, приятными и для нас» — сказал тов. Майер.



казал «глубоко регулируемый» электропривод — принципиально новый класс подобных устройств. В честь XXVI съезда КПСС будет выпущена первая промышленная партия этого высокоэффективного оборудования. Тот же НИИ — автор прецизионного станка для сверления печатных плат, первого в мире подобного устройства без трущихся деталей — в нем применен двигатель на воздушной подушке.

СОБЫТИЯ... СОБЫТИЯ... СОБЫТИЯ... СОБЫТИЯ... СОБЫТИЯ



Пролетарии всех стран,
соединяйтесь!



ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ ЦС ВОИР

№ 1

Издается с 1929 года

413

ЯНВАРЬ, 1981

В НОМЕРЕ:

В ПРЕДДВЕРИИ XXVI СЪЕЗДА КПСС. ЦЕЛИ БЛИЗКИЕ И ДАЛЕКИЕ. ЖИЗНЬ ВОИР 4

А. МАНОХИН ● Рождается новая металлургия. 4. К съезду — миллион! 5. Соревнуются новаторы магистрали. 5. Кто больше помогает, тот и побеждает. 5. Повышенные обязательства. 5.

РЕЗУЛЬТАТЫ 5
В. СЫЧЕВ ● «Регистрируйте идеи безотлагательно!» 5.

ПРОБЛЕМАТИКА 6
М. ШИМАНОВИЧ ● Изобретение, как скрывающийся резерв производства. 6. В. МИГУНОВ ● Всемогущая авоська. 6.

ЖИЗНЬ ВОИР 7
Анонимные предложения. 7. Приемная Вашего поверенного. 24. Обратная связь 12.

ПЯТИЛЕТКА. ИДЕИ И РЕШЕНИЯ 8
Г. ЧЕРНИХОВСКИЙ ● Напыляют тепло. 8. О. СЕРДЮКОВ ● Вытащите из электродвигателя ротор... 10. В. ИВАНОВ ● Грязный картофель предпочтителен? 12.

ИЗОБРЕТЕНО В СССР. БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА 14

О. ТАТЬЯНИН ● Бетон может быть красив! 14. М. ЖИРНОВА ● Враг нашего врага. 15. В. АНОПЧЕНКО ● Морозоустойчивый автомобиль. 16. М. МОЖАЙСКИЙ ● Обошлись без катушек. 16. Стан загружается сам. 17. Вихрь варит стекло. 17. Ю. РЕМИЗОВИЧ ● Встройте в гидросистему паровую машину! 18. М. КАРЛОВ ● Клеит металл. 18. Блокнот технолога. 19.

ТОЛЬКО ИНФОРМАЦИЯ 20
Патенты всего мира. 20. Доска объявлений. 19, 22, 31. ИР и мир. 27. Мелочи жизни. 27. Архив. 31.

ТЕХНИКА — КОЛЕСНИЦА ПРОГРЕССА 22
Медали — лауреатам конкурса ИР 1979. 22.

РЕФЕРАТЫ, ДАЙДЖЕСТЫ, РЕЦЕНЗИИ 24
М. ВЛАДИМИРОВ ● Можно ли управлять мышлением. 24. А. КОНДРАШОВА ● Знакомство становится выгодным. 25. Ю. ЗИМАН ● Условия гениальности. 26. Первая книга о ДКТ. 26.

УМЕЛЫМ 28
Ю. СОМОВ ● Изобретатель строит квартиру (продолжение). 28.

Трибуна 30

А. РЯБИЧЕВ, В. ЯГНЯТИНСКИЙ ● Закон требует невозможного. 30. В. КОНОНОВ ● Нагрудный знак нужен и рационализатору. 31.

РЕЦЕНЗИИ ИЗ ЗАЛА 31
О. ЖОЛОНДОВСКИЙ ● В деревне Утка. 31.

ТЕХНОЛОГИЯ ТВОРЧЕСТВА 32
А. ЛУК ● Кто делает изобретения. 32.

РАССКАЗ 34
М. ВОЗДВИЖЕНСКИЙ ● Фундамент. 34.

НОВАЯ РУБРИКА 36
Патентное бюро фантастики. 36. Способы передвижения в космосе. 37.

ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ 38
Я. МАССОВИЧ ● На велосипеде под облака. 38.

ПЕРПЕТОМОБИЛЬ 39
И. М. ЯНИТОВ ● Простота арифметики. 39.

ЧЕЛОВЕЧЕСКАЯ СТОРОНА ДЕЛА 40
Г. ИВОЛГИН ● Исследование и оценка. 40.

Главный редактор Н. И. Карасева.

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов, В. И. Божинский, А. М. Быков (ответственный секретарь), Б. Ш. Гольдберг, Д. А. Гранин, С. Н. Грачев, И. Л. Гребенщиков, В. А. Гритченко, А. П. Казанцев, В. С. Колесник, Ю. М. Левин, Н. А. Логвинов, Ю. Э. Медведев (зав. гл. редактора), В. Н. Овчинников, Н. И. Сергеев, А. И. Целиков, И. Э. Чутко, И. И. Эльшанский.

Художественный редактор Н. К. Ныркова

Консультанты:

по науке и технике — А. И. Стебаев, А. А. Уманский;
по экономике и праву — С. И. Берсенев, Н. В. Безсонов, Г. С. Пладис;
по связи с зарубежными организациями массового технического творчества — М. В. Арапов, Е. Ф. Воронов.

Наш адрес: 101000, Москва, Центр, ул. Кирова, 13, ордена Трудового Красного Знамени издательство ВЦСПС Профиздат

Телефоны: секретариат — 295-88-88, 295-12-29;

отделы:
пропаганды, экономики — 294-53-73;
организации технического творчества — 295-98-90;
науки, техники, производства; писем и справок — 223-46-14;
иллюстраций — 295-12-29.

Рукописи не возвращаются

© Изобретатель и рационализатор, 1981

Сдано в набор 5.XI.80 г. Подписано к печати 17.XII.80. Т. 21340. Формат 60×90¹/₁₆. Печать глубокая, гарнитура журнально-рублиная. Усл. печ. л. 5. Уч.-изд. л. 7,95. Тир. 428 635 экз. Зак. 1554. Ордена Трудового Красного Знамени типография издательства ЦК КП Белоруссии, Минск, Ленинский проспект, 79.



Анатолий Иванович Маихин, член-корреспондент АН СССР. Родился в 1937 году. В 1959 году окончил Ждановский металлургический институт. Со дня образования в 1973 году объединения «Тулачермет» является его генеральным директором. С 1979 года одновременно возглавляет и Институт металлургии АН СССР им. А. А. Байкова.

— Анатолий Иванович, каковы важнейшие достижения металлургической науки и практики за последние годы?

— За пять лет, прошедшие со времени XXV съезда КПСС, Советский Союз вышел на первое место в мире по выплавке стали. В этот же период началось техническое переоснащение черной металлургии. Внедрены в широкое производство такие качественные новые процессы, как прямое восстановление первородного железа, экономичный конверторный способ выплавки стали с нижним дутьем, комбинированное дутье, непрерывная разливка стали... Впервые в мировой практике создан крупнейший металлургический комплекс прямого восстановления — завод Старый Оскол, где не только получается первородное железо, но и происходит дальнейшая его переработка в сталь и прокат.

Опыт этого предприятия очень важен. Дело в том, что за последнее время возникли определенные трудности с сырьевыми ресурсами и энергетикой. Прямое восстановление сопряжено с меньшим количеством отходов.

Кроме того, первородная шихта меньше загрязнена цветными металлами. Поэтому можно получать из нее лучшую сталь. Например, штампы, выполненные из первородного железа, в три с половиной раза более стойки, чем из обычной инструментальной. Но основные преимущества этого процесса — энергетические. Как известно, на получение железа и стали человечеством тратится более четверти добытого кокса и природного газа.

Изменилось и техническое оборудование металлургических предприятий. У нас появились такие гиганты, как крупнейшая в мире доменная печь объемом пять тысяч кубометров (завод Кривой Рог). В конверторном цехе № 2 Липецкого металлургического завода используют 350-тонные ковши, причем идет непрерывная разливка стали в установках отечественного образца. Этот же завод единственный в мире поставляет сталь не в листах, а в рулонах, что резко облегчает последующее изготовление труб. Успешно решаются проблемы создания композиционных и аморфных материалов, намечаются пути для принципиально новых технологических приемов.

— В какой мере все эти успехи обязаны изобретательству?

— В самой большой. Без массового изобретательства сейчас нельзя сделать что-то существенно новое в промышленности, добиться резких сдвигов в производительности труда. Более того, меняется соотношение изобретательской и рационализаторской деятельности. Изобретения начинают «весить больше» — они просто необходимы для достижения сколько-нибудь значительных результатов.

рождается новая металлургия

В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ ГЛАВНЫМ НАПРАВЛЕНИЕМ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ ДОЛЖНО СТАТЬ КОРЕННОЕ УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА И УВЕЛИЧЕНИЕ ВЫПУСКА ЭФФЕКТИВНЫХ ВИДОВ МЕТАЛЛОПРОДУКЦИИ.

Из проекта ЦН КПСС к XXVI съезду партии «Основные направления экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года».

Именно благодаря комплексу изобретений была удвоена мощность Липецкого металлургического завода, причем не потребовалось ни больших капиталовложений, ни дополнительных производственных площадей, и времени ушло сравнительно немного.

— Увы, дело не везде обстоит так хорошо. Каковы по вашему мнению наилучшие способы внедрения новаторских работ, существуют ли возможности резкого ускорения этого довольно медленного процесса?

— Вопрос сложный. Общеизвестно, что по количеству оригинальных научных разработок мы обогнали многие страны мира, а с внедрением отстаем. Я не снимаю вину с плановых органов, но есть и объективная трудность — приходится иметь дело с процессом, плохо поддающимся планированию — с творчеством. К моменту разработки пятилетнего плана ученый далеко не всегда имеет готовое решение. А план устанавливает жесткие рамки развития отрасли.

Поэтому надо дать министерствам возможность оперировать резервами рабочей силы, лимитами на проектирование и изготовление, фондами на машиностроение и т. д. Тогда пробные образцы появятся через 3—4 года. И, конечно, необходимо максимально приблизить науку к производству.

— Как это сделано в производственном объединении «Тулачермет»?

— Конечно, мне легче говорить об опыте этого комплекса науки и техники, которым я руковожу уже семь лет. В нем реализованы идеи замечательного советского металлурга академика Ивана Павловича Бардина, считавшего, что для ускорения прогресса черной металлургии нужна своего рода стартовая площадка — технически оснащенный полигон для экспериментальной пробы на практическую ценность всех новшеств науки.

Результаты полностью подтвердили правильность этих положений. Всего лишь через два с половиной года после организации объединения группе ученых была присвоена Ленинская премия за создание промышленного комплекса по переработке ванадиевых шлаков, причем путь от первых лабораторных экспериментов до промышленной плавки оказался очень коротким.

Столь же быстро были освоены технология непрерывной отливки колесных, трубных и биметаллических заготовок, машина непрерывного литья заготовок горизонтального типа и многие другие. Сроки внедрения этих новшеств сократились примерно вдвое.

— Каковы же близкие и далекие цели развития черной металлургии? Как поможет их достижению изобретательская и рационализаторская деятельность?

— Близкие цели ясны. Это дальнейшее изменение структуры металлургии — автоматизация производства, переход на высокопроизводительные процессы, которые уже широко внедрялись в истекшее пятилетие (конверторы, непрерывная разливка, специальные методы металлургии).

Что касается задач будущего, то речь прежде всего пойдет о создании металлургии на новой энергетической основе. Существенный недостаток сегодняшней металлургии — многостадийность процессов. Оптимальная технология должна базироваться на самом удобном восстановителе — водороде, иметь минимум промежуточных этапов, обеспечить безотходное производство металлов.

Внимание металлургов обращено на атомную энергию. Тепло ядерных реакторов вполне может заменить коксующиеся угли, природный газ и другие виды ископаемого сырья. Правда, пока температуры ряда металлургических процессов выше достигнутых в реакторах.

Нужно переходить на порошковую металлургию. Применение порошков в качестве покрытий изменит сам характер использования металлов — появится возможность придавать изделиям любые качества, никак не связанные со свойствами первичного материала — конструкционной стали. Резко возрастут ресурсы машин.

Что касается изобретателей, то ими, понятно, и будут решаться перечисленные задачи.

— Как это относится к вашей изобретательской деятельности?

— В промышленности такого масштаба, как металлургия, успех дела решает коллективное творчество. Нашему тульскому коллективу удалось решить ряд задач, над которыми ученые и инженеры западных стран бились не одно десятилетие. Взять хотя бы горизонтальную непрерывную разливку стали, о которой еще в прошлом веке мечтал великий Бессемер. Швейцарская фирма «Конкерс» семнадцать лет назад отказалась от разработки подобной методики, признав ее принципиально неосуществимой. Велико было их удивление, когда они увидели работающую у нас установку. Сейчас в Туле уже две таких, 24 машины будут построены на других заводах страны, мы продали лицензию одной из итальянских фирм.

Новая металлургия рождается новыми изобретениями и, в свою очередь, требует следующих достижений, призывает следующие поколения новаторов.

Вели беседу Л. ВЛАДИМИРОВА и Б. ИВАНОВ.

К СЪЕЗДУ- МИЛЛИОН

МОСКВА. К открытию партийного съезда — миллион рублей экономии! Таково решение изобретателей и рационализаторов головного предприятия объединения МЭЛЗ — Московского электролампового завода. В сентябре прошлого года на предприятии прошел второй слет новаторов — машиностроителей и инструментальщиков объединения. Повышение эффективности массового технического творчества — этот вопрос был в центре обсуждения. На слете были представлены лучшие образцы новаторской оснастки, повсеместное внедрение которых поможет коллективу выполнить предсъездовское обязательство.

СОРЕВНУЮТСЯ НОВАТОРЫ МАГИСТРАЛИ

БАМ. Пять памятных вымпелов учреждены дорожным советом ВОИР Центрального участка Байкало-Амурской магистрали. Они будут вручены победителям предсъездовского соревнования новаторов. Вместе с вымпелами победители получают и премии от двухсот до пятисот рублей. Обязательство бамовских изобретателей и рационализаторов — сэкономить за вторую половину 1980 года и январь 1981-го три миллиона рублей.

КТО БОЛЬШЕ ПОМОГАЕТ, ТОТ И ПОБЕЖДАЕТ

УЗБЕКСКАЯ ССР. Что главное в соревновании предприятий — соперничество или взаимопомощь? Раньше в тресте Узбекшахтострой соревнование предприятий в техническом творчестве строилось преимущественно на соперничестве. В предсъездовские дни, однако, решено было перейти к новой форме соревнования, где бы на первый план выступала взаимопомощь. В договоре о соревновании решающим стал пункт о взаимном обмене внедренными изобретениями и рацпред-

В ПРЕДДВЕРИИ
XXVI
СЪЕЗДА
КПСС

ложениями. Теперь при подведении итогов соревнования новаторы не только подсчитывают, сколько новинок использовано и с каким экономическим эффектом, но и предлагают соперникам внедрить самые эффективные новшества. А уж помочь документацией, советом, показать действующее оборудование, словом, поделиться всеми секретами «ноу-хау» — это, конечно, само собой. Соревнование новаторов приобрело новый оттенок — кто больше помог сопернику, у того и больше шансов стать победителем.

ПОВЫШЕННЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

БАШКИРСКАЯ АССР. Двенадцать контролеров освободили рационализаторы Туймазинского завода медицинского стекла на труднейшем участке расфасовки, а на сортировке и упаковке флаконов — плюс к тому еще шесть человек. Здесь идет смотр-конкурс механизации ручных работ и автоматизации технологических процессов. Рационализаторы сумели перевести на повышенную скорость 24 полуавтомата во флаконном цехе, благодаря чему производительность труда повысилась на шесть процентов. В честь предстоящего съезда партии новаторы завода пересмотрели свои ранее принятые обязательства и назвали новые, повышенные цифры: от внедрения новой техники получить 230 тысяч рублей экономии, от рацпредложений — 150 тысяч.

РЕЗУЛЬТАТЫ

«РЕГИСТРИРУЙТЕ ИДЕИ

БЕЗОТЛАГАТЕЛЬНО!»

«ПРИОРИТЕТНЫЕ ЖУРНАЛЫ», В КОТОРЫХ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ ИЛИ НАУЧНЫЙ РАБОТНИК МОГ БЫ ФИКСИРОВАТЬ ЕЩЕ ТОЛЬКО ЗАМЫСЕЛ БУДУЩЕЙ РАБОТЫ, ПО МНЕНИЮ И. ПЯТНИЦКОГО (ИР, 3, 80), СОЗДАЛИ БЫ ЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ «БАНК ИДЕЙ» И ПОЗВОЛИЛИ РЕШИТЬ РЯД ЩЕПЕТИЛЬНЫХ ВОПРОСОВ. НА ЭТУ СТАТЬЮ ПОЛУЧЕН ОТВЕТ СЛЕДУЮЩЕГО СОДЕРЖАНИЯ.

По поручению отдела науки и учебных заведений ЦК КПСС Государственный комитет СССР по науке и технике с участием Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий рассмотрел Ваше предложение относительно создания «банка идей» и считает, что оно может позволить ускорить процесс создания и использования изобретений за счет более раннего выявления, первичной регистрации и учета предполагаемых изобретений при разработке и выполнении тематического плана работ по изобретательству; повысить моральную заинтересованность и, как следствие, творческую активность изобретателей; уменьшить случаи возможных недоразумений при установлении авторства, приоритета и выплаты вознаграждения. Внедрение предлагаемого Вами порядка приоритетных записей требует определенной предварительной проработки возможных юридических последствий, а также исследования вопросов, связанных со статусом и формой записи идей и правил доступа к ним. В настоящее время Ваше предложение изучается специалистами Госкомизобретений в связи с подготовкой проекта Закона об изобретательстве в СССР.

В. В. СЫЧЕВ,
заместитель председателя
Государственного комитета
СССР по науке и технике.

ИЗОБРЕТЕНИЕ, КАК СКРЫВАЕМЫЙ РЕЗЕРВ ПРОИЗВОДСТВА

М. ШИМАНОВИЧ,
изобретатель

В ТАКОМ НАЗНАЧЕНИИ, А ИМЕННО КАК УТАИВАЕМЫЙ РЕЗЕРВ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ИЗОБРЕТЕНИЕ ФИГУРИРУЕТ ВЕСЬМА ЧАСТО И ШИРОКО. ЭТО НАНОСИТ УЩЕРБ И ГОСУДАРСТВУ, И ИЗОБРЕТАТЕЛЮ. АВТОР ПРЕДЛАГАЕТ УЧРЕДИТЬ АРБИТРАЖ ДЛЯ РАЗРЕШЕНИЯ СПОРОВ ПО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И «ЦЕНЕ» ИЗОБРЕТЕНИЙ.

Недостатки Положения и Инструкции становятся особенно наглядными при внедрении качественно новых решений. Выявить прямым счетом экономический эффект, как требуют инструкции, в этих случаях очень сложно. К тому же предприятия обычно заинтересованы в том, чтобы эффект скрыть. Ведь дело касается расценок, плановых показателей, брака продукции. Например, новый станок (в сотни раз более точный), созданный заводом А на основе изобретений, резко повысил производительность труда, качество продукции и снизил процент брака дорогостоящих изделий на предприятиях Б, В и Г. Вознаграждение обязан выплатить завод А по данным заводов Б, В и Г. Но тем показывать реальное положение дел — себе вредить. Повышение производительности? Каждому предприятию дается план по росту ее. Новый станок легко может обеспечить выполнение его на много лет вперед. Но ведь если сказать об этом, то и план соответственно повысят. Велик соблазн не сказать. Снижение процента брака? На брак установлены допустимые квоты, которые в отчетности практически всегда выбираются. (Так же как при перевозке спиртного всегда почему-то «разбивается» ровно столько бутылок, сколько допускается по норме). Если появляется возможность работать без брака, то при тех же квотах легче будет перевыполнять план. Так что ситуация складывается такая: станок заводам очень нужен, но показывать его достоинства им не с руки. Они не прочь заплатить изобретателям, но только

так, чтобы не показывать эффект. А завод-изготовитель без эффекта много уплатить не может. В результате станок, в котором использовано десять изобретений, эффективно используется, послужил основой для создания и отработки новых станков, изделий и технологий, а изобретатели до сих пор (прошло четыре года) без вознаграждения. Кто виноват? Завод А? Заводы Б, В и Г? Изобретатели? Все они поставлены в очень сложные условия, в которых жалобы никому и ничем не помогут. (Описанная ситуация весьма типична — я сам не раз с ней сталкивался, имея около сотни внедренных изобретений).

Как же быть? Необходимо третье, помимо изобретателей и пользователей, юридическое лицо, которое на основе информации, представленной первыми двумя, и при их участии выработает экспертную оценку изобретения, эффекта его внедрения и на этой основе назовет и выплатит за счет пользователей авторское вознаграждение. УЦВВ пока что эти функции не выполняет. Оно механически берет данные пользователя. А он, как уже говорилось, не заинтересован «раскрываться».

Раз уж зашла речь об УЦВВ, не могу не сказать, что принципы его работы вызывают серьезные возражения. Оно берет налог с авторов, то есть фактически уменьшает процент положенного по закону вознаграждения. Почему? Ведь изобретатель, получая авторское свидетельство, отдает государству все права. Взамен ему гарантируется строго определенное вознаграждение в случае внедрения. Образовав УЦВВ, государство не более чем выполняет свои обязательства перед авторами и непонятно, почему оно делает это за их счет. Ведь не берет же изобретатель у государства безвозмездную ссуду на проведение своей работы, хотя и несет в процессе ее некоторые, порой немалые расходы.

Думаю, что третье юридическое лицо должно быть сформировано Государственным комитетом изобретений, ЦСУ и ВОИР, должно иметь территориальные представительства и решать дела на месте. Оно будет защищать интересы автора и народного хозяйства в целом, которые, как видно на примере с заводами А, Б, В, Г, всегда совпадают, но не всегда совпадают с интересами пользователей. Предлагаемая организация выявляла бы и объективно оценивала подлинный технико-экономический эффект на основе доводов автора,

пользователя и изучения реальной ситуации. Она же могла бы содействовать и привлечению изобретателя к внедрению его работы.

В результате улучшилось бы использование изобретений, упорядочились бы выплаты вознаграждения. Был бы достигнут, я полагаю, и еще один эффект — резкий рост экономии от изобретательства, которая сегодня в значительной мере «теряется» в отчетности, как это видно хотя бы по приведенному примеру.

Нужно изменить и существующий норматив для выплаты вознаграждений: два процента экономии за пять лет после первого применения. Опыт говорит, что первое применение часто бывает либо случайным, либо ложным — для галочки, для увеличения премии по новой технике. Поэтому надо серьезно изучить предложение инженера И. Баенко (ИР, 8, 79) о том, чтобы продлевать сроки выплаты вознаграждения свыше пяти лет, если число применений не достигло определенного уровня, поскольку разрыв времени между случайным и эффективным использованием тем больше, чем значительнее изобретение, чем сильнее оно опережает время. А чтобы соблюдались сроки выплат вознаграждения, полезно было бы установить за просрочку пени.

Тогда, наверное, изобретатель будет не «выбивать», а просто получать положенное ему по закону и соответственно радостней станет его труд.

ВСЕМОГУЩАЯ АВОСЬКА

В. МИГУНОВ,
кандидат технических наук,
изобретатель

ХОТИМ МЫ ЭТОГО ИЛИ НЕ ХОТИМ, НО ПРАКТИЧЕСКИ ВСЕ ПИОНЕРСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ В ПЕРВЫЕ ГОДЫ, А ТО И ДЕСЯТИЛЕТИЯ, УБЫТОЧНЫ. ПРЕДЛАГАЕТСЯ ПОВЫСИТЬ МОРАЛЬНОЕ И МАТЕРИАЛЬНОЕ ПОощРЕНИЕ АВТОРОВ ИЗОБРЕТЕНИЙ, НЕ СОЗДАЮЩИХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА В ПЕРВЫЕ ПЯТЬ ЛЕТ ПОСЛЕ НАЧАЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

Многие самолеты начинают перевозить пассажиров и грузы спустя пять и более лет после первого взлета. Наверняка они защищены изобретениями, а изготовившие их предприятия обязаны сразу отчитаться об этом — после первого же полета. Но до широкой эксплуатации эти изобретения

не только не дают никакого экономического эффекта, а, наоборот, требуют огромных затрат. Так что хорошо, что у их авторов, генеральных конструкторов, по-видимому, неплохая зарплата. На авторское вознаграждение за изобретения авиаконструкторам не прожить...

Я привел этот пример потому, что в последнее время все чаще пишут, будто оценка деятельности предприятий и новаторов по количеству внедренных предложений ничего не дает. Главное, мол, — экономический эффект. Так, например, доцент Куйбышевского авиационного института А. Комаров утверждает, будто экономический эффект — основное, ради чего и внедряется новшество (ИР, 5, 80, с. 15).

Но ведь далеко не все новшества направлены на получение быстрого экономического эффекта. К изобретениям, не создающим в течение ряда лет экономический эффект, относятся самые крупные достижения новаторской мысли. Какой экономический эффект в первое время от создания, например, атомных реакторов, реактивных самолетов, космических ракет, уникальных радиотелескопов, мощных электронных микроскопов, установок типа «Токамак» и всяких там прочих «синхрофазотронов», каждый из которых влетает в копеечку?

Но именно благодаря подобным уникальным сооружениям, машинам и конструкциям осуществляется подлинный прогресс.

Обычно проходит много времени, порой десятилетия, пока подобные технические «мастодонты» начинают давать экономический эффект. Ведь со дня рождения их еще нужно довести до кондиции, усовершенствовать так, чтобы они не вымерли на корню. Но плоды такой деятельности представляют собой уже не пионерские изобретения, а лишь «мелкие усовершенствования». Однако именно они и дают экономический эффект. Крупные же изобретения вначале всегда несовершенны, ненадежны, дороги — словом, это самолеты-этакерки. Только благодаря «мелким усовершенствованиям» они превращаются в лайнеры.

Как нужна рыбка большая и маленькая, так нужны не только крупные, но и мелкие изобретения. Телевидение, например, крупное изобретение. Но кто хотел бы иметь у себя дома послевоенный КВН вместо современного цветного телевизора последней модели? А ведь для этого

нужно было сделать большое количество «мелких усовершенствований».

Обычно считается, что крупное изобретение (пионерское) сделать трудно, но почетно, а вот усовершенствовать его — ничего не стоит. Великий Эдисон с этим был не согласен. «Очень легко делать удивительные открытия, — писал он, — гораздо труднее усовершенствовать их в такой степени, чтобы они получили практическую ценность».

Крупные изобретения, обрастая мелкими, начинают приносить прибыль только через много лет.

Выпячивание экономического эффекта привело к тому, что современное законодательство не особенно жалует тех, кто создает «безэффектные» изобретения. Не приводит ли эта несправедливость к «перекачке умов», подобной тому, как ныне многие «рационалисты» идут не в рационализаторы (токари), а в официанты? Изобретатели авосек, козыряя экономическим эффектом, легко могут получить звание «заслуженного» со всеми вытекающими отсюда почестями, а создатели «телескопов» — нет.

«Социальное» неравенство каст изобретателей, работающих в разных отраслях (ботинки выпускаются миллионами, «синхрофазотроны» — единицами), должно быть уничтожено. Каким образом? Выход только один — государство должно «покупать» у изобретателей плоды их творческого труда и платить только за него независимо от того, что оно собирается делать с покупкой. Я купил жене платье, а будет она носить его каждый день, только по праздникам или вообще нет («не идет») — не имеет значения для его цены в момент покупки.

В известном бестселлере Серван-Шрайбера «Американский вызов» говорится: «Численность армий, количество сырья, капиталов не является больше показателем или инструментом могущества. И даже сами заводы всего лишь его внешний признак. Современная мощь заключается в способности изобретать... Полезные ископаемые сосредоточены теперь не в земле, не в количественном превосходстве, не в машинах — они находятся в умах».

Социалистическая система противоположна капиталистической. И если владелец патента платит за него государству, то у нас должно быть наоборот: государство, приобретая изобретение, должно платить автору. Это усилит творческую активность масс, ускорит наше движение вперед.

АНОНИМНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

ИР не раз писал о том, что заявки на изобретения и заявления на рацпредложения хорошо бы подавать анонимно. Тогда на экспертов и технический совет предприятия не давил бы служебный и иной авторитет авторов. Оценивалась бы только техническая сторона решения и ничто другое.

Экспертиза заявок — дело ВНИИГПЭ. А вот анонимность рацпредложений вполне можно обеспечить на любом предприятии. Мы в нефтегазодобывающем управлении Кировнефть перешли на анонимную подачу рацпредложений с января 1977 года.

Вот рацпредложение поступает в бриз. Оно оформлено как положено, проставлены все фамилии и должности авторов. Инженер бриза снимает копии с предложений и направляет их в совет бриза для рассмотрения, но уже без фамилий и должностей авторов. Члены совета не знают, в каком подразделении работает автор, один он или целая бригада; совет имеет дело только с техническим решением и ни с чем больше.

Совет бриза у нас тоже не совсем обычный. Производство наше многостороннее, и в совет, естественно, должны входить специалисты всех основных подразделений, служб и профилей управления. Но и раздвигать совет безгранично тоже вряд ли целесообразно. Мы решили так: совет образовывать из 35 специалистов, но на каждое очередное заседание приглашать не всех, а только 7 человек, более или менее связанных общими производственными проблемами. Их вниманию, естественно, предлагаются рацпредложения, относящиеся к их роду занятий. Таким образом, в совете выделились пять специализированных групп; на соответствующие пять тематических направлений разбиваются и все подаваемые рацпредложения.

Как отнеслись рационализаторы к анонимному рассмотрению предложений? Мнение бризовских работников, активистов ВОИР и всех новаторов единодушно: рационализация в управлении поднялась на более высокий уровень, ее организация стала более четкой и ритмичной.

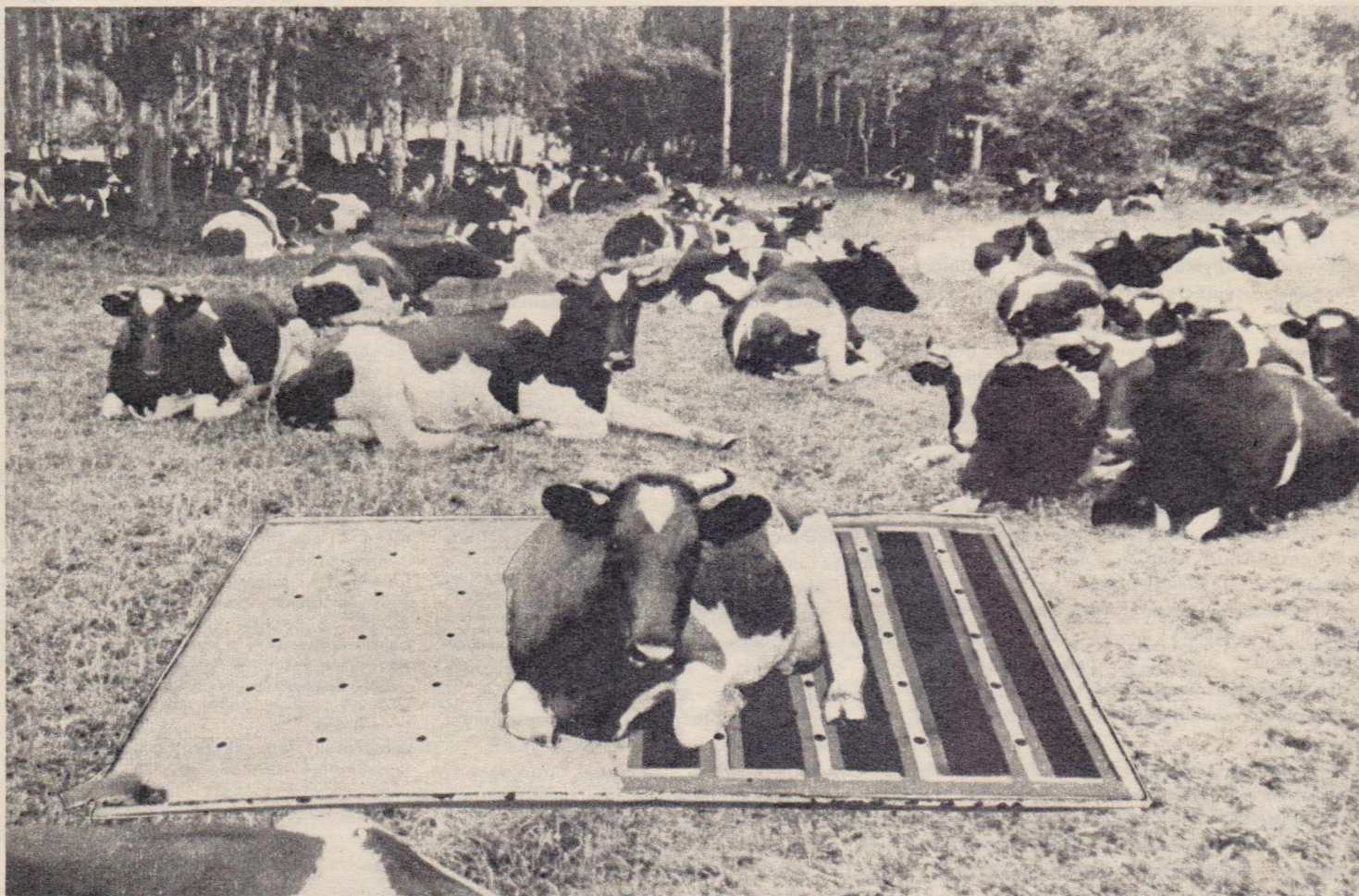
Н. АЛИЕВ,
начальник нефтегазодобывающего
управления Кировнефть

г. Баку

НАПЫЛЯЮТ ТЕПЛО

ОГРОМНУЮ ЭКОНОМИЮ ТОПЛИВА, ДЕФИЦИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА МОЛОКА И ДРУГИХ ПРОДУКТОВ, КОМФОРТ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ, ДЕШЕВЫЕ И УДОБНЫЕ ДОМАШНИЕ ПРИБОРЫ СУЛЯТ НОВЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ ИЗ ПОЛУПРОВОДНИКОВОЙ ПЛЕНКИ, ИЗОБРЕТЕННЫЕ В БЕЛОРУССИИ (а. с. № 635948, 625685, 691426, 617405 и др.).

ИЗГОТОВИТЬ ВСЕ ЭТО ОЧЕНЬ ПРОСТО — НУЖНЫ ЛИШЬ ПОМОЩЬ МИНСЕЛЬХОЗМАША И МИНЛЕГПИЩЕПРОМА СССР, ЧТОБЫ НОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ ВЫПУСКАЛИСЬ НЕ ОПЫТНЫМИ ПАРТИЯМИ, А В ГОСУДАРСТВЕННОМ МАСШТАБЕ.



Когда им предложили пастеризовать молоко непосредственно на ферме, местные знатоки приуныли. Строить котельную, обзаводиться насосами, трубопроводами, теплообменным аппаратом... Дорогостоящее получится молоко!

«Никаких труб, насосов и котельных, — успокоили ученых. — Речь идет о совершенно новом устройстве». Советчики были солидные, из Белорусского института механизации сельского хозяйства (БИМСХ) и Института общей и неорганической химии АН БССР. Не нужны — представляете? — пар и горячая вода!

Обычно при пастеризации молока его нагревают до 92°C через трубы кипятком или паром от котельной (уничтожают вредных микробов). А тут оно греется не от горячей воды, а во время движения вдоль теплообменной поверхности специальных устройств (а. с. № 635948). К поверхности подводится с помощью контактных полос ток, она покрыта полупроводниковой пленкой с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления: уменьшается температура среды — сопротивление пленки а с ним и температура растут, и наоборот. Молоко движется вдоль пленочного электронагревателя, где оно горячее, выделе-

тельные устройства позволили изобретателям из новой лаборатории пленочных электронагревателей БИМСХа (научный руководитель — кандидат технических наук Л. Герасимович) разработать и другие не менее оригинальные технические решения.

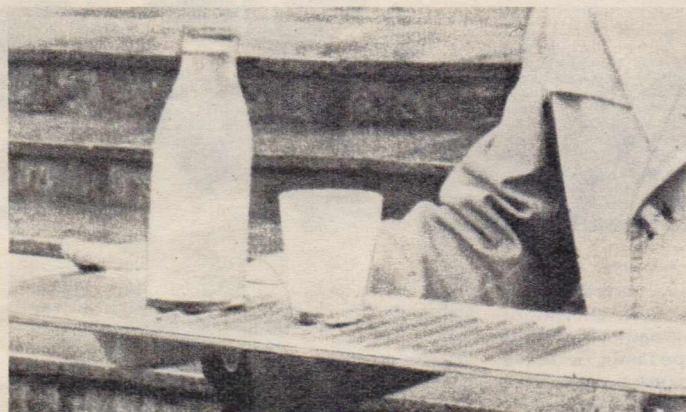
Одно из них даст оптимальный температурный режим выращивания молодняка животных и птиц.

Обычно в помещении, где живет молодняк, весь воздух прогревается одинаково. Ученые предложили обогревать не столько помещения, сколько сам молодняк, точнее, те места, где он находится. Установили напольные грелки для животных и птиц, содержащихся на полу и в клеточных батареях, где выращивают самых юных. Если на какой-то участок грелки, покрытой полупроводниковой пленкой и тонким изоляционным слоем (для безопасности), усядется животное, то и тут сработают саморегулирующие свойства полупроводниковой пленки: более низкая, чем у подстилки, температура тела животного повышает сопротивление пленки и ее температуру в месте соприкосновения с животным. Выделение теплоты в той части пленки, где находится животное, переходит в устойчивое тепловое равновесие и самым решительным

в быту может обернуться настоящей революцией в теплоснабжении — отпадет необходимость в теплосетях и металлоемких батареях отопления, спиральных нагревателях. Пока что появились «электрообогревательные емкости для тепловой обработки пищевых продуктов» (а. с. № 625685). Отзывы об опытной партии самые лестные: однолитровая кастрюля с нанесенной на ее дно полупроводниковой пленкой стоит всего три с полтиной — в несколько раз дешевле «скороварки», в которой применены дефицитные металлы и сплавы. А по скорости варки новинка «скороварке» ничуть не уступает (пятнадцать—двадцать минут, и пожалуйста к столу).

Итак, первые шаги по внедрению полупроводникового пленочного электронагрева сделаны. Электропастеризационные установки для молока включены ВАСХНИЛ в перспективную систему машин для животноводства на 1981—1990 гг.

Теперь очередь за скорейшим распространением указанных изобретений. Технические препятствий нет. Основа приборов — полупроводниковые пленки, изготовление их не представляет никакой сложности. Пленку (а. с. № 653775, 617405, 691426) — композицию стекла и металлического то-



Элемент, из которого набирают нагреватели для стерилизации молока.

Новая электрифицированная посуда, в которой никогда не образуется накипь.

Такие подстилки понравятся любому животному.



ние нагревателем теплоты автоматически снижается. То есть и тепловой поток и температура поверхности нагрева саморегулируются. Не нужны сложные регуляторы температуры. Резко снижаются металлоемкость установки и расход электроэнергии, молоко не пригорает, повышается качество его пастеризации.

Сегодня в совхозе «Озерный» под Минском за один час пастеризуют тысячу литров молока. Лишь за одной молочной фермы на четыреста коров экономия в год тридцать тысяч рублей, а в масштабах страны пастеризация молока новым способом может сэкономить не менее семидесяти миллионов рублей.

Принципиально отличные от всех существующих «пленочные» электронагрева-

образом улучшает настроение молодняка. Но эффект полупроводниковых грелок не только в этом. Резко снижается расход электроэнергии, не нужны большие дорогие и ненадежные терморегуляторы.

Опытное производство нагревателей освоено на борисовском заводе «Красный металлист». Небольшой участок завода позволяет выпускать в год около пятидесяти тысяч нагревателей различной конструкции. Испытаны они на Белорусской зональной опытной станции птицеводства и внедрены в учебно-опытном хозяйстве БИМСХ. Один такой утеплитель для телят экономит в год почти сто рублей, снижая расход электроэнергии и повышая сохранность молодняка.

Применение полупроводниковой пленки

копроводящего порошка — pulverизатором наносят на поверхность изолированной детали (которая и должна стать после этого полупроводниковым электронагревательным элементом) в виде водной суспензии, затем обжигают покрытие в печи при восьмистах—девятистах градусах. По краям покрытия наносятся высокопроводные контактные электроды, к которым подводится электрический ток, — нагреватель готов.

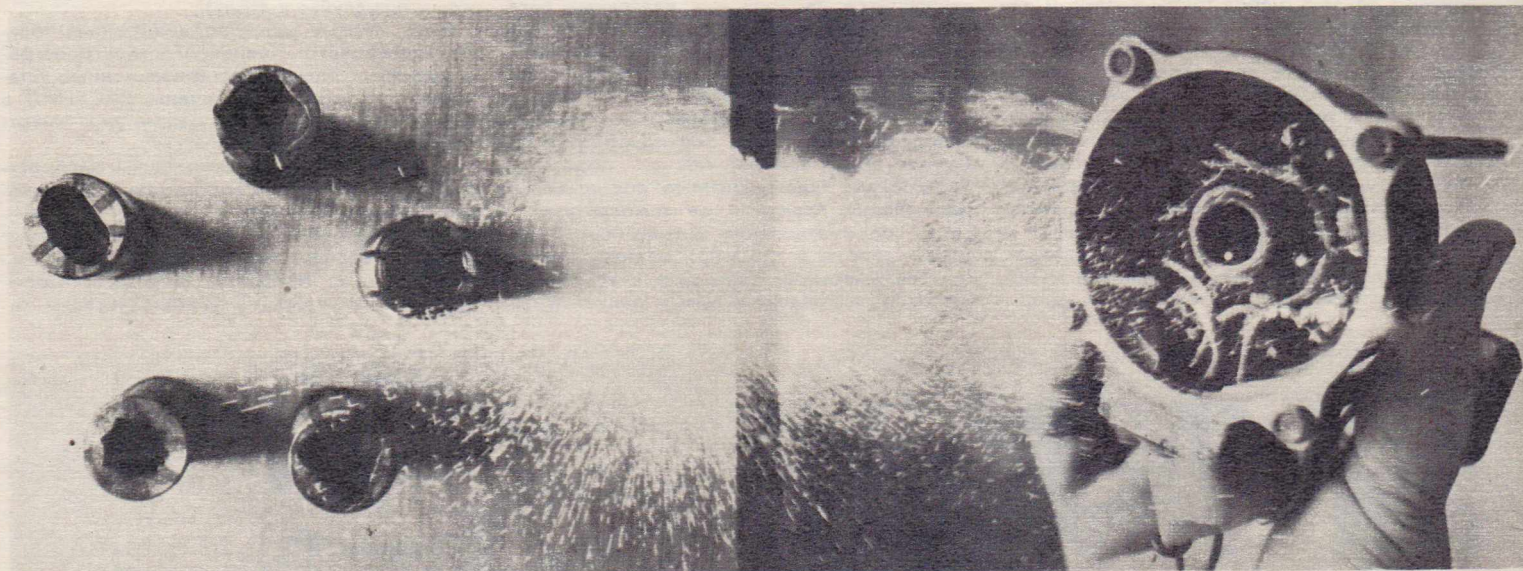
Технология получения пленки изобретателями опробована и отработана. Теперь слово за Министерствами тракторного и сельскохозяйственного машиностроения и машиностроения для легкой и пищевой промышленности и бытовых приборов СССР.

ВЫТАЩИТЕ ИЗ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ РОТОР...

О. СЕРДЮКОВ

**ВРАЩАЮЩЕЕСЯ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ МОЖЕТ
ОБРАБАТЫВАТЬ, ТРАНСПОРТИРОВАТЬ, СОБИРАТЬ
И УКЛАДЫВАТЬ В ТАРУ ДЕТАЛИ, УПРАВЛЯТЬ**

**ЭЛЕКТРОСВАРКОЙ И РАЗЛИЧНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ
БЕЗ КИНЕМАТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ (а. с. № 431967,
493407, 633119 и др.).**



Кандидат технических наук А. Гирель показывает такой фокус: не глядя бросает втулку в стальную трубочку, и она точно надевается на расположенный внутри валик. Не будучи магом-профессионалом, автор охотно раскрывает секрет: трубочка помещена внутрь работающего статора асинхронного электродвигателя, которым, как обычно, создается вращающееся электромагнитное поле.

Несколько лет назад Гирель обнаружил удивительную «живость» деталей в этом поле. Например, втулка в нем начинает совершать сложные вращательно-поступательные движения, вибрирует и сама надевается на вал («Магнитная сборка», ИР, 10, 75). Гирель ищет теоретическое обоснование этому явлению: «Полагаю, — говорит экспериментатор, — здесь тоже действует известный в механике принцип: всякое тело стремится занять в пространстве самое устойчивое положение с минимумом потенциальной энергии. Втулка вибрирует, она неустойчива, ищет покоя, пока не пристроится на валу. Там — минимум потенциальной энергии».

Используя это явление, Гирель изобрел несколько устройств, облегчающих сборку, а потом сообразил, что есть и другие применения «магнитной вибрации».

Чтобы получить особо чистые и точные поверхности, часто прибегают к вибрации. При хонинговании, шлифовке, фрезеровании режущий инструмент соединяют с

электромеханическими или электромагнитными вибраторами, встроенными в суппорт или шпиндель станка. Вибрация дробит стружку, уменьшает силу резания, в итоге качество обработки поверхности улучшается. Но станок становится сложнее, уменьшается его точность.

Гирель помещает державку с инструментом или деталь внутрь статора обычного асинхронного двигателя. Его легко установить на шпинделе или суппорте, не нарушая традиционной конструкции и жесткости связей станка. На детали или инструменте возникает переменное магнитное поле, которое, взаимодействуя с вращающимся полем статора, заставляет деталь (или инструмент) вибрировать. Просто, дешево, вибрация на станок практически не передается. Кроме того, инструмент в магнитном поле сам ориентируется относительно детали, что особенно ценно при обработке отверстий. Опыты показали, что качество, например, точения, сверления и нарезания резьб значительно выше, чем при обычной виброобработке.

Этот же принцип Гирель предлагает применять и при пахоте. На плуг можно приварить штырь, который помещают в статор, работающий от тракторного генератора. Штырь вибрирует, плуг вместе с ним, усилие резания снижается. Конструктивно идея пока не проработана, но есть над чем поразмыслить специалистам не только по сельскохозяйственным машинам.

Из статора можно выводить наружу поле практически любой конфигурации и таким образом выполнять контурную сварку.

Несмотря на трудности с внедрением, автор более двухсот новшеств М. Гирель не унывает и придумывает все новые способы применения вращающегося магнитного поля.

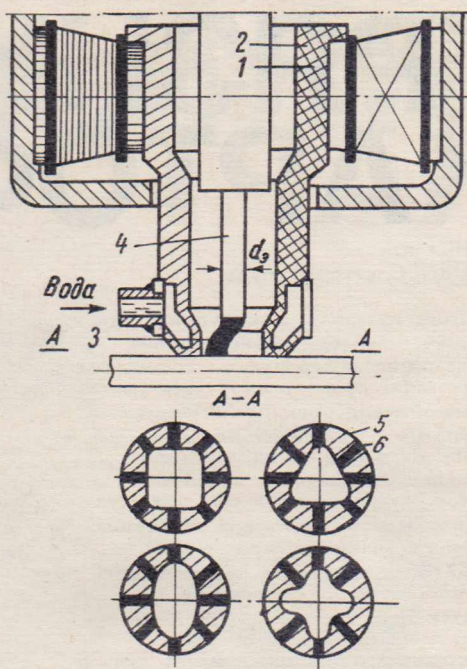


ПОДАЕТ И УПАКОВЫВАЕТ

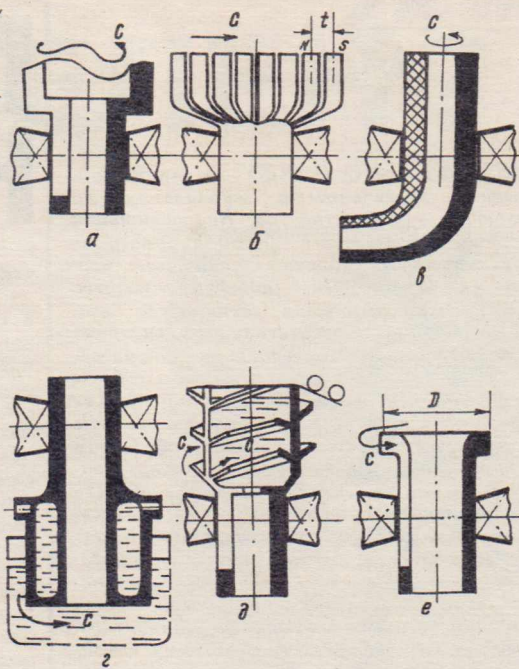
Вибробункеры и питатели на технологических линиях — это обычно чаша со спиральной дорожкой, установленная на рессорах и соединенная с вибратором. Чего проще! Но трудно правильно подобрать рессоры, часто выходящие из строя, настроить частоту и амплитуду колебаний питателя так, чтобы на дорожке не возникали застойные зоны и т. д.

Гирель закрепил чашу на полый ферромагнитной оправке, помещенной внутри статора. Спиральной дорожки не требуется. Включили вибратор, и, стремясь занять наиболее покойное положение, детали начинают постепенно сбиваться к центру. А там отверстие, в которое они по одной проваливаются и по полый оправке поступают на технологическую линию. Рессоры тоже не нужны, упрощается настройка бункера: частотой колебаний легко управлять, изменяя напряжение и частоту тока, питающего статор.

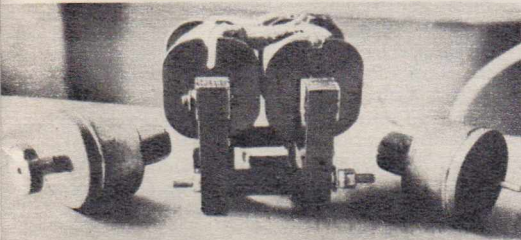
То же магнитное поле уложит готовые детали в кассеты, тару, транспортные средства и т. д. Обычно детали поступают в них по лоткам, склизам, иногда от робота-укладчика. Разумеется, при этом они соприкасаются с подающими устройствами. Гирель — противник таких «прикосновений». Наиболее точное производство — бесконтактное. Все эти механические руки и лотки часто царапают отполированные или отшлифованные поверхности. Изобретатель предлагает детали поштучно сбрасывать (возможно, с помощью того же вибратора) в резиновый или текстолитовый ру-



Магнитное поле управляет дугой: включив статор 1, мы наводим бегущее магнитное поле на втулку 2. Дуга 3 от электрода 4, поочередно притягиваясь к ламелям 5, разнесенным медными вставками 6, и описывает траекторию, соответствующую внутреннему сечению AA втулки. Шов может быть любой формы.



Превращение магнитного поля в поле любой конфигурации: а — детали могут двигаться по криволинейному пути; б — из ламелей можно устроить дорожку любой конфигурации; в, г — втулка может стать многороторным двигателем; д — смеситель металлического расплава; е — втулка-транспортёр.



«Вытянутое» из статора электромагнитное поле вращает сразу два ротора.

кав, из которого они попадают опять-таки внутрь статора. Вращающееся поле, стараясь вытолкнуть деталь обратно, мягко ее тормозит, деталь начинает вибрировать, вращаться и мгновенно садится в гнездо кассеты или другой тары. Вся укладка длится 0,15 секунды. Так можно упаковывать любые детали, заготовки, узлы — только меняй конструкцию тары.

А уж если без робота не обойтись, то его захват можно сделать простым и безопасным для детали. Вместо механических, электромагнитных и вакуумных захватов все тот же статор. В отличие от традиционных захватов, статору не страшны несовпадения осей собираемых деталей до 15 миллиметров.

НАВАРИТ ШОВ ЛЮБОЙ ФОРМЫ

Провести на поверхности сварной шов самой прихотливой формы сможет любой

сварочный автомат. Но для этого придется установить сложные механизмы, управляющие движением электрода, всевозможные копиры, иногда даже электронику. Гирель доказал, что во многих случаях можно обойтись без них. Совсем не обязательно перемещать электрод. Будем двигать саму дугу. В статор асинхронного двигателя впрессовывается втулка, собранная из отдельных полос-ламелей, между которыми впаиваны медные вставки. Число ламелей равно числу полюсов статора. Внутри втулки пропущен сварочный электрод. Магнитное поле индуцируется на всей длине втулки. Так как она длиннее статора, то и поле бежит по ней не только внутри статора, но и вне его — в зоне сварки. Ламели поочередно притягивают к себе дугу электрода, и она, отклоняясь от своей оси, движется внутри втулки, вращаясь, и наваривает шов, соответствующий по форме поперечному сечению втулки. Можно получить круглый, овальный, многоугольный шов на плоском листе, трубе, даже на детали сложной конфигурации (рис. 1). Помимо всего, шов — более высокого качества, чем обычно: вращение дуги позволяет равномерно распределять тепло на поверхности детали, и она не коробится.

ДОСТАВИТ В ЛЮБОЕ МЕСТО

Вытащив с помощью втулки поле из статора, изобретатель понял, что этот прием таит широчайшие возможности. Вращающееся магнитное поле легко превращается в бегущее. Без сложных линейных электро-

двигателей можно транспортировать ферромагнитные детали (или любые детали в ферромагнитной таре) по разным траекториям и направлениям. Чтобы путь был криволинейным, часть втулки, выходящая из статора, надо разрезать на полоски, по количеству полюсов электромагнита. Затем изогнуть их так, чтобы свободные концы образовали дорожку нужной нам конфигурации. Включается статор — по дорожке побежало магнитное поле, готов транспортёр (рис. 2, а, б).

Но этого мало. Втулка может стать и муфтой, бесконтактно передающей движение как угодно расположенному валу (на нем наведется магнитное поле).

Поместите статор посредине втулки — и поле будет вращаться на обоих свободных ее концах — готов двухроторный двигатель (рис. 2, в, г). Опустите конец втулки в металлический расплав и подведите охлаждение — получите отличный смеситель (рис. 2, д).

У Гиреля около сотни разработок — вибрационные косилки, сеносушилки, отбойные молотки, не передающие вибрацию на руки, вибрирующие фрезы горного комбайна, устройства для резки костных и мягких тканей и удаления камней печени, стиральные машины, мясорубки, картофелечистки... Короче, всюду, где применяется вибрация, магнитное поле добудет ее просто и дешево. Большинство этих разработок — на стадии эскиза. Довести их до производства практически в одиночку не под силу. Требуется помощь.

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ



ВНИМАТЕЛЬНО СЛЕЖУ за огромной и полезной деятельностью журнала, а на статью о творчестве тов. Картвелишвили («Самый лучший», ИР, 6, 80) не могу не откликнуться, поскольку лично знаю изобретателя и его очень полезные работы. Только исключительная скромность тов. Картвелишвили и отсутствие элементарной инициативы со стороны соответствующих организаций привели к тому, что его работы широко не используются. Поэтому можно только приветствовать публикацию в ИР материалов о тов. Картвелишвили. ● Своим «самым лучшим трактором» тов. Картвелишвили весьма эффективно вторгся в область многочисленных и маломасштабных, но весьма трудоемких и тяжелых трудовых процессов. По существу, это не трактор, а универсальная передвижная силовая установка многоцелевого назначения. Используя всего один-единственный малоомощный стандартный двигатель, человек практически без какой-либо специальной подготовки с помощью различных приспособлений может легко и просто выполнять множество грузо-транспортных хозяйственных и сельскохозяйственных операций. Сколько же можно сэкономить времени, сил и человеческого труда по всей стране! Жаль, что этот агрегат (изготовленный, кстати, из стандартных отечественных деталей и узлов), вызывая всеобщий интерес и восхищение, существует пока в единственном экземпляре. ● Вторая работа тов. Картвелишвили тоже наводит не только на технические размышления. Стоят в метре друг от друга и работают два полуавтомата по производству сосисок. Один разрабатывала целая заграничная фирма. Сложность технических решений, капризность в эксплуатации, громоздкость, необходимость постоянного присутствия высококвалифицированного технического персонала, большая номенклатура запчастей... И плюс весьма высокая валютная стоимость. ● Другой придумал и сделал в подсобной мастерской изобретатель с товарищами. Внешне неказисто, но зато просто, оригинально, надежно, высокопроизводительно. Отказывать и ломаться вроде бы нечему. И постоянного присутствия технического персонала не требуется, тем более высококвалифицированного. По стоимости даже неудобно сравнивать с «иностранцем». ● Это творение тов. Картвелишвили более двух лет надежно вырабатывает плановую продукцию цеха. Но это единственный экземпляр, в единственном цехе! А в других местах? Где могут, заказывают и приобретают иностранный образец со всеми вытекающими последствиями. Или делают сосиски вручную, что раз в 20 более трудоемко. ● Правильно ИР ставит вопрос: неужели, имея это в своих руках, надо ждать, когда нечто подобное придет к нам с заграничным названием? ● Академик АН ГССР, заслуженный деятель науки и техники РСФСР И. И. ЖОРДЖАДЗЕ.

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ



ГРЯЗНЫЙ КАРТОФЕЛЬ

В. ИВАНОВ,
член КПСС, ветеран труда

В самом названии этой рубрики заложена неокончателность. Поиск, проба, иногда предварительный результат составляют содержание публикуемых здесь статей. Это в полной мере относится и к данному материалу — письму из редакционной почты. Не вызывает ни малейшего сомнения правдивость изложенных в нем фактов. Вопрос лишь в том, насколько широко можно применять этот опыт. Нам сказали в Академии сельхознаук (ВАСХНИЛ), что он не нов, известен, кое-кто кое-где его и применяет. Но собственный опыт работы на овощных базах и опыт коллег, знакомых, родственников говорит нам, что если и применяют, то редко или тайно. А заслуживает гласности. Ведь чтобы не рисковать, можно начать с самого скромного эксперимента.

Часть картофеля сгнивает в хранилищах. Уже с весны на прилавки магазинов поступает картофель вялый, с затхлым запахом, а на рынке он вплоть до нового урожая свежий, пахнет, как только что выкопанный. Почему так получается? В чем секрет хранения картофеля и других корнеплодов (свеклы, моркови, редьки...) у «частников» и почему этим секретом не владеют колхозы, совхозы, заготовительные организации?

Пишут, в том числе ИР (11, 77, с. 39), об овощехранилищах, оборудованных разного рода камерами, холодильными установками, вентиляционными устройствами и т. п. А результат? Возможно, отдельные эксперименты и радуют, но в массовой практике все остается по-прежнему.

Ученые открыли секрет надежного хранения картофеля и других корнеплодов: способствует гниению кислород, мешает — углекислый газ. Так вот, оказывается, в народе этот «секрет» известен давным-давно. Засыпая осенью картофель в ямы или, как их еще называют бункера, вырытые в сухом месте, с деревянными, кирпичными, а то и с бетонными стенами, в хранилищах этих перед закрытием выжигают кислород — жаровнями с тлеющим древесным углем. Затем яму закрывают, наглухо. Кислорода в ней нет. Сквозь стенки, сквозь плотную крышку люка он, если и будет поступать, то в незначительных количествах, не влияя на сохранность картофеля.

А где же углекислый газ? Оказывается, его вырабатывают сами клубни картофеля. Как рассказывают люди, в яму, когда ее снова открыли, нельзя лезть сразу, в ней

можно задохнуться — отравиться скопившимся углекислым газом. Сначала ее надо проветрить, причем в течение нескольких часов.

Конечно, такая технология хранения не годится для большого количества картофеля. Где же выход? Думаю, выход есть и довольно простой.

Осенью 1943 года леспромхоз, где я работал главным механиком, направил меня в подсобное хозяйство орсса спецуполномоченным — «отвечать головой за уборку картофеля». Урожай был хороший, но уже в первой половине сентября начались дожди. На земле грязь, сверху льет, ветер... Лопата с трудом лезет в землю, выпаживать картофель плугом совершенно невозможно, попытки очичать клубни руками оказались бессмысленными.

И я, как человек не только несущий ответственность, но имеющий большие права, распорядился убирать картофель, не очищая его, прямо с грязью засыпать в закрома. В нашем тогдашнем понимании это означало — загубить картофель, но другого выхода не было.

Доложил о принятом решении руководству, от которого последовал неуверенный совет: «Как можно меньше грязи!» — потому что и на других пунктах погода была такая же. Около недели шла напряженная работа в тяжелейших условиях. Засыпали закрома в овощехранилище, затем и проходы. Руководство волнуется — что из всего этого получится, никогда такого не было! А перебирать будет трудно: людей нет.

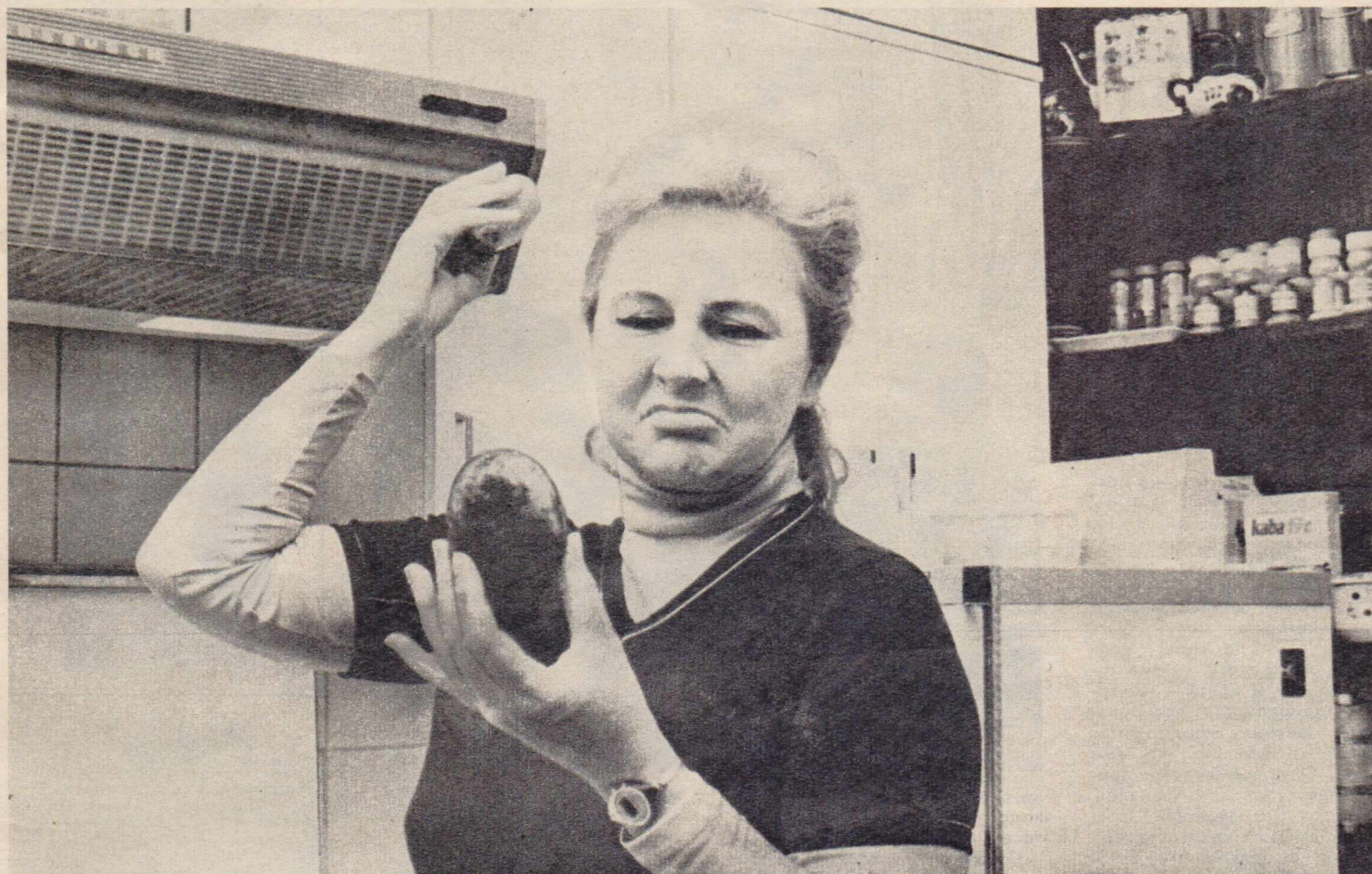
Переживал и я. Все-таки решение принял я, и «головой отвечать» придется мне первому.

Что же получилось? Месяца через два или три начальники лесопунктов докладывали на совещании у директора о ходе переборки картофеля, начавшейся вскоре после засыпки в закрома. Потери были большие — картофель гнил.

А тот начальник, у которого спецуполномоченным был я, доложил, что переборку не проводили — «некем!» — что картофель отбирают лишь с проходов, по мере потребности, а потери — настолько незначительные, что даже не поддаются учету. Присутствовавшие заулыбались, а про себя, наверное, подумали: «Врет ведь! Засыпал так же, как и мы, с грязью, мы перебрали часть — и гнили много, а у него, видите ли, ее совсем нет!»

Я побывал на участке и убедился, что начальник говорил правду. Засыпанный в закрома картофель постепенно, вместе с грязью обсыхал сверху, а внутри сохранил свою свежесть. Отдельные клубни гнили, но, так сказать, локализовано: окруженные слоем земли, не заражая соседние. По договоренности с агрономом, переборку не производили — оприходовали картофель контрольным способом.

ПРЕДПОЧТИТЕЛЕН?



И по документам оresa получалось, что на всех лесопунктах, где проводилась переборка, и неоднократная, потери картофеля большие, а на моем участке их нет.

Первоначальное мнение, что нам просто повезло, что картофель сохранился по счастливой случайности, постепенно сменилось уверенностью в определенной закономерности. Там, где картофель перебирали, и чем ближе к весне, тем чаще, где клубни очищали от присохшей земли, — к ним давали доступ воздуху, кислороду. Гнилые клубни удаляли, а затем этими же руками брали здоровые, заражая их. Углекислый газ, вырабатываемый клубнями, улетучивался. Так создавались условия для массового загнивания картофеля, увядания, потерь в весе. На нашем же участке все было иначе. Доступ воздуха был невелик — только через верхние слои картофеля, а вырабатанный клубнями углекислый газ сохранялся около самих клубней: находясь в окружающем слое земли, они жили, так сказать, в собственном «микроклимате».

В 1944 году я был спецуполномоченным на другом лесопункте. Людей и транспорта опять, конечно, не хватало, а погода была еще хуже: шел дождь со снегом. И история повторилась. В закрома заложили картофель с грязью: сославшись на опыт 1943 года, я предупредил начальника лесопункта: «Засыпай с грязью, к переборке приступай только если заметишь массовое загнивание». Начальник лесопункта так и сделал: через некоторое время доложил директору, что переборка идет нормально, потерь нет, — но на самом деле хитрил, чтобы не получить «разнос». Картофель не перебирали, и он сохранился почти весь.

В 1946 году картофель все еще оставался «вторым хлебом». Я с семьей убирал его на своем участке, в единственный тогдашний выходной день, воскресенье, и тоже в тяжелых условиях. Между кустами — вода по щиколотки, моросил дождик... Пятикубовый подпол в доме мы под самый люк забили картофелем вместе с жидкой грязью.

В семье царил отчаяние: пропадет, мол, картофель — чем будем жить?

И опять было то же самое, что и в двух описанных случаях. Верхний слой картофеля обсох и остался совершенно свежим. Высохшую землю не убрали — она постепенно просыпалась на нижние слои картофеля и надежно закрыла их от воздуха.

Не заинтересует ли наша практика специалистов? Возможно такое решение: контейнеры на 6—12 т картофеля с двумя люками — сверху для загрузки и снизу для выгрузки, разумеется, герметизированными. На одной из стенок — устройства для откачки воздуха вакуум-насосом и для вдувания углекислого газа. В поле такой контейнер загрузят картофелем, привезут в овощехранилище, закроют люки, откачают из него воздух, вдут углекислый газ, и пусть стоит. Сортировать картофель понадобится лишь один раз — перед отправкой на прилавки.

г. Аша, Челябинская обл.

БЕТОН МОЖЕТ БЫТЬ КРАСИВ!

ДОМА СТАНУТ КРАСИВЕЕ И ДЕШЕВЛЕ, ЕСЛИ ПОВСЕМЕСТНО БУДЕТ ВНЕДРЕНО ИЗОБРЕТЕНИЕ, ПОЗВОЛЯЮЩЕЕ ИЗГОТАВЛИВАТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ С РЕЛЬЕФНЫМИ ОРНАМЕНТАМИ И РИСУНКАМИ. НОВЫЙ СПОСОБ И ОСНАСТКА [А. С. № 766861] ПОЗВОЛЯЮТ УДЕШЕВИТЬ И УПРОСТИТЬ ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ОБЫЧНОГО МОНОЛИТНОГО И СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА, ОБОЙТИСЬ БЕЗ СМАЗКИ ОПАЛУБКИ И ФОРМ.

Для разнообразия стали в последнее время дома красить, облицовывать плиткой... Но современная архитектурная эстетика не одобряет «оштукатуривания», она за натуральный материал: дерево, кирпич, бетон, которые могут быть красивы сами по себе, если выявить их красоту. Кроме того, и краску и плитку приходится подновлять. А вот рельефный бетон продержится столько же, сколько и само здание. О повсеместном производстве стеновых панелей, балконных ограждений, скамеек и других архитектурных деталей из рельефного бетона пока говорить рано — не в чем изготавливать. Металлические формы трудно подгонять под необходимый рисунок, да и металл дефицитен, температурные деформации стали к тому же не совпадают с деформациями бетона, отчего рисунок искажается, трескается. Деревянные формы легко обработать, но они недолговечны, полимерные рельефные матрицы большей частью не выдерживают температуры выше шестидесяти градусов. А бетон пропаривают при ста и больше.

Все формы, в том числе и нерельефные, перед заливкой бетона смазывают разделительной смазкой, чтоб не прилипли. Ежегодно только предприятия сборного железобетона расходуют свыше трехсот тысяч тонн этой смазки. Она стоит до 320 рублей за тонну,



не считая дополнительных расходов на очистку испачканного ею изделия.

Сотрудники отдела «Арбетон» института Моспроект-1, под руководством кандидата технических наук Ловецкого в поисках материала для опалубки обратили внимание на силиконовые каучуки: ни с одним из известных твердых материалов не сцепляются, эластичны, выдерживают температуры до трехсот градусов. Но после первых же испытаний разочаровались — не прочны эти каучуки. А отказываться жалко. Армируем какой-нибудь тканью! Не тут-то было: не сцепляются силиконы с другими материалами, ни к какой ткани не приклеишь. Во ВНИИ по переработке химических волокон им сказали: не удастся прилепить, попробуйте прикрепить. Подобрали сетчатую ткань с ячейками, затем залили ее силиконом. Он затек в ячейки и отдельные его слои соединились через ткань, за-

жав ее в себе. Прочность матрицы из такого материала вполне удовлетворительна.

Провели сравнительные испытания. Когда после пропарки бетон остыл и можно было начать распалубку, то предварительно смазанные металлические формы раскрылись легко, а новая ни в какую. Смеху было! «Вот вам и без смазки!» Подошли к форме, а она так и пышет жаром. Замерили температуру — те же сто градусов. Не остыл бетон! Окапали холодной водой, форма тотчас раскрылась. Так, нечаянно выяснилось еще одно ценное обстоятельство: силиконовая матрица превращает форму в термос, так что теперь можно бетон прогревать не восемь, а всего два часа — тепло будет держаться значительно дольше, чем обычно. Это не только экономия энергии при прогреве бетона, второе увеличится производительность пропарочных камер!

Мне показали только что вы-



Е. Орешкин, Л. Ловецкий и А. Черниковский, разработавшие способ изготовления архитектурного бетона без смазки, считают, что и фризную панель можно сделать в эластичной матрице без особых затруднений.

Железобетонные украшения, отлитые в новых формах без последующей обработки — удобно использовать при реставрации старинных зданий.

нутую из матрицы плиту, ее можно было принять за резной мрамор: поверхность как отполированная. Объясняют это отсутствием адгезии. При распалубке от поверхности бетона не отрывается ни крупинки. А вот почему поверхность светлее, чем в других формах, — никто объяснить не может. Так же, как то, что у изделий уменьшается поверхностная водопроницаемость.

Матрицы удобно хранить — свернул и неси на склад. Изготовьте их с несколькими типами орнамента или рельефа и затем комбинируйте, растягивая



Бетонная садовая скамья, изготовленная с помощью новой матрицы, выглядит не хуже мраморной.

Руководитель группы отдела «Арбетон» М. Никуленко демонстрирует модель стенового украшения, изготовленного из бетона новым способом.



по дну формы в различных сочетаниях. Можно получать с их помощью и полированные и матовые поверхности.

Авторы считают, что архитектурный, декоративный бетон небольшая часть возможных полированных и матовых поверхностей.

Авторы просят предупредить, что широкое использование способа требует еще «шлифовки». Надо изучить досконально теплофизические характеристики новых композиций, их влияние на температурное поле изделия, подо-

брать оптимальные режимы термообработки и виброуплотнения, сократить расход сравнительно дорогого силиконового каучука.

Немало и других вопросов. Между тем в составе Моспроекта-1 отдел — инородное тело. Институт — архитектурно-проектный, его основная продукция — чертежи да макеты. Отдел за последнее время сократился вчетверо (в момент написания статьи в нем было всего двенадцать человек).

Моспроект-1 и Госстрой СССР, надо надеяться, решат, как устранить эту неувязку, чтоб ведомственные соображения не взяли верх над народнохозяйственными.

О. ТАТЬЯНИН

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

ВРАГ НАШЕГО ВРАГА

**СОРНЯК ПАСЛЕН
КАРОЛИНСКИЙ ГУБИТ СОТНИ
ГЕКТАРОВ ПЛАНТАЦИЙ
ГРУЗИНСКОГО ЧАЯ.
МЕХАНИЧЕСКИЕ И
ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ
БОРЬБЫ С НИМ ОКАЗАЛИСЬ
БЕССИЛЬНЫМИ.
МОСКОВСКИЕ БИОЛОГИ
ПРЕДЛОЖИЛИ СПОСОБ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ
(А. С. № 663357) —
ЭФФЕКТИВНЫЙ И
ЭКОНОМИЧЕСКИ ВЫГОДНЫЙ.
ИЗОБРЕТЕНИЕ НЕ НАХОДИТ
ДОЛЖНОГО ПРИМЕНЕНИЯ,
ПОТОМУ ЧТО ОБШИРНЫЕ
ПЛОЩАДИ ПРИХОДИТСЯ
ОБРАБАТЫВАТЬ ВРУЧНУЮ.
ЧАЕВОДЫ ЖДУТ СРОЧНОЙ
ПОМОЩИ ОТ ИНЖЕНЕРОВ.**

Есть растения, которые, как преступников, называют особо опасными. Государства устанавливают против них кордоны и заставы на границах, ведут постоянную беспощадную войну на своих территориях. Попадая в чужие земли, зеленые вредители не захватывают с собой своих естественных врагов. А новая природа достойных противников зачастую не дает.

Паслен каролинский...

Прорастая сквозь чайный куст, паслен возвышается над ним на полметра. Своими здоровенными колючками он мешает сбору урожая вручную, а при машинной уборке смешивается с чайным листом, что отнюдь не повышает качество популярного напитка. К тому же, как и всякий сорняк, отнимает у культурных растений то, что с такими трудами дают им люди. Уничтожают сорняки прополкой, культивацией, используют гербициды. Но у «американца» оказалась весьма живучая корневая система. Она углублена на 2—3 метра и на каждом сантиметре несет маленькую почку — зародыш нового растения. Гербицид до нижних корней не добирается. Культиватор, разорвав их на кусочки, разносит сразу по всему полю. Как у Змея Горыныча, на месте одной отрубленной головы у паслена возникает несколько.

Остаются еще естественные заокеевские враги сорняка. Может быть, завезти их? Но вдруг им полюбится не паслен, а его родственники — картофель и томаты?

Доктор биологических наук А. Е. Проценко из Института микробиологии АН СССР предложил «организовать» паслену местного врага — широко известный вирус табачной мозаики (ВТМ), благо табак из того же семейства. Вдобавок ВТМ сравнительно легко хранить и размножать.

Всю работу по проверке и практическому воплощению этой идеи провели сотрудники отдела биометода Всесоюзного института по карантину и защите растений Н. Г. Шведчикова, Ф. Ф. Хардинов и А. Е. Лифшиц под руководством кандидата биологических наук С. С. Ижевского. Сначала предстояло определить, подействуют ли вирусы на паслен, затем — выявить самого опасного его врага. ВТМ не подвел. Уже на второй день на некоторых растениях появились желтые пятнышки — участки омертвления. Постепенно, отсеивая нерадивые вирусы, отобрали победителя — так называемый вирус Алке. Сорняки, пораженные Алке, желтели, слабели, теряли нижнюю листовую.

После того как вирус стойко перенес жару лабораторного «кавказского» лета, его размножили, переселив на здоровые табачки. И к летнему сезону из размельченных листьев больных растений приготовили вирусную суспензию. Заразив небольшую делянку на чайной плантации в Зугдиди, выяснили, что вирус прекрасно зимует на паслене. Болезнь распространяется по корням, и новая поросль несет на себе следы вырождения. Недавно А. Е. Лифшиц обнаружил вирус и в семенах сорняка.

После работ москвичей стало ясно, что паслен наконец обрел врага. Как почти всякий биометод, «способ борьбы с пасленом» (а. с. № 663357) не достигает полного уничтожения сорняка, а переводит неотвратимую беду в категорию обыкновенной неприятности.

Последние три года опытные работы ведутся в Махарадзевском районе Грузии, во ВНИИ чая и субтропических культур. Там же предполагается провести борьбу с пасленом в производственном масштабе. Разработана система включения ВТМ в общий комплекс агротехнических мероприятий. В нашей стране это будет первый опыт так называемой интегрированной борьбы с сор-

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

няками, где биологический метод потеснит привычные химические и механические обработки.

А пока специально из-за паслена землю на плантациях мотыжат, перерубая стебли и верхние корни. До созревания урожая приходится проводить три, а то и четыре прополки, руками выдирая вредные колючки, проросшие через чайный куст. И каждый раз за эту операцию хозяйство платит пятьдесят рублей за гектар (прополка, например, гектара сахарной свеклы не стоит и десяти). На молодых чайных плантациях, где растет рассада, междурядья голые, на них вырастает множество всякой вредной зелени. Против нее применяют гербициды. Все гибнет, а паслен вырастает снова и требует уже следующих обработок мотыгой, стоящих более семидесяти рублей за гектар. Авторы биометода предлагают заменить эту тяжелую и дорогую работу двумя «биологическими прополками» — опрыскиванием плантаций препаратом Алке. Стоимость обработки одного гектара — около десяти рублей.

Но как опрыскивать? В лаборатории и на маленьком участке листья паслена сначала слегка царапают абразивом, потом наносят вирус: без ранки на поверхности листа он не приживается. На больших площадях способ заражения растений становится проблемой инженерной, а не биологической. Работники лаборатории попытались приспособить ранцевые опрыскиватели, смешивая вирусную суспензию с абразивным порошком или глинистыми частицами. Особого эффекта не получили. На сегодняшний день нет ничего лучше, чем метод «охлестывания» — по паслену хлещут жестким бамбуковым веником, смоченным суспензией ВТМ. Способ непроизводителен, хотя абсолютно надежен. Для сотен гектаров требуется современный аппарат. Лучше всего, если его можно было установить на тракторе, а не таскать на руках по горным склонам. Хочется надеяться, что кто-либо из читателей журнала заинтересуется решением этой технической задачи.

М. ЖИРНОВА

АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЕ

МОРОЗОУСТОЙЧИВЫЙ АВТОМОБИЛЬ

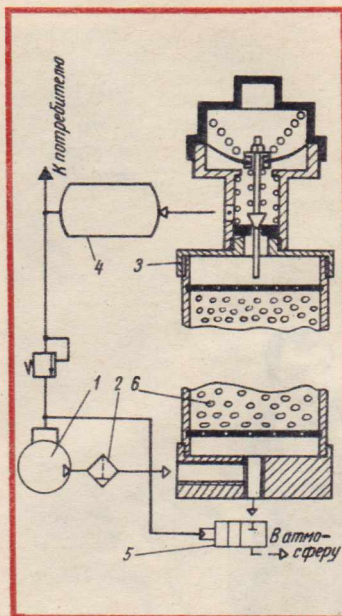
В КРАСНОЯРСКОМ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ РАЗРАБОТАНА ПНЕВМОСИСТЕМА ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ, КОТОРЫЕ НЕ СТРАШНЫ МОРОЗЫ ПОД ШЕСТЬДЕСЯТ ГРАДУСОВ. НОВИНКУ ИСПЫТАЛИ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА, СИБИРИ И ДАЛЬНОГО ВОСТОКА. КТО НАЛАДИТ СЕРИЙНЫЙ ВЫПУСК ИЗОБРЕТЕНИЙ (А. С. № 578202, 735283)?

Давно проверенные машины известных марок при морозе в сорок — пятьдесят градусов становятся вдруг капризными. Чаще всего выходит из строя пневмосистема: конденсируясь, влага из воздуха покрывает ледяной коркой рабочие поверхности. Основной потребитель сжатого воздуха в большинстве грузовых машин, как известно, привод тормозов. Поэтому обледенение может привести к серьезной аварии.

КамАЗы и некоторые автомобили имеют противообледенительные устройства. Подавая в пневмосистему спирт или антифриз, они снижают температуру замерзания конденсата. Так ли удобно это?

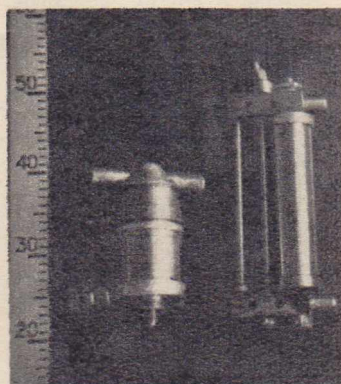
Вовсе нет. Водитель должен периодически сливать из системы конденсат, следить за расходом антифриза и сроком его службы, поскольку концентрация его снижается из-за постоянного поглощения влаги. А коррозия металлических деталей и преждевременный выход из строя резиновых?

На кафедре «Автомобили и двигатели» Красноярского политехнического института давно искали способ, как сделать пневмосистему автомобиля надежной при любых морозах. Сначала шла полоса неудач. Никогда не могли стабилизировать температуру сжатого воздуха, меняющуюся в зависимости от погодных условий. Случайно попался на глаза покрытый изморозью пневмопровод всасывающей магистрали, а рядом перегретый маслоотделитель. Так родилась идея охлаждать пос-



Принципиальная схема питающей части автомобильной пневмосистемы: если давление воздуха в ресиверах (4) меньше верхнего предела, то воздух из атмосферы через воздухозаборник проходит через рубашку охлаждения маслоотделителя (3) и нагнетается компрессором (1) через отделитель, осушитель (6) в ресиверы. Когда давление в ресиверах на верхнем пределе, регулятор (2) подает сжатый воздух в разгрузочное устройство компрессора и в привод крана слива конденсата. Компрессор переводится в разгрузочный режим, а отделитель сообщается с атмосферой. Часть осушенного воздуха из ресиверов через дроссель в обратном клапане (5) проходит через силикагель в атмосферу. Если расход воздуха в системе у нижнего предела, то регулятор переводит компрессор в рабочий режим, запирает клапан слива конденсата. Цикл повторяется.

Маслоотделитель (слева) и новый осушитель, разработанные в Красноярском политехническом институте (а. с. № 578202, 735283).



ледный всасываемым воздухом.

Чтобы сделать систему надежной при любой температуре, воздушную полость маслоотделителя дополнили трубками для подключения, с одной стороны, к всасывающему патрубку компрессора, а с другой — к воздухозаборнику пневмосистемы. Двухходовой клапан поочередно подключает систему то к одной стороне, то к другой. Теперь можно было охлаждать маслоотделитель холодным атмосферным воздухом. Предварительная очистка сжатого воздуха позволила предотвратить попадание жидкости в осушитель, который теперь служит дольше.

Решив уж перестраивать все, мы принялись и за осушитель. Новая конструкция получилась и проще и надежнее. Нам ничего не оставалось, как защитить найденное решение еще одним авторским свидетельством.

Изготовить новинки можно практически в любых механических мастерских. Система годится не только для автомобилей, но и для многих дорожно-строительных машин, передвижных компрессорных станций и иных установок, где режим работы компрессора аналогичен автомобильному. Как ни странно, но промышленность весьма скептически (несмотря на положительные отзывы практиков) смотрит на серийное переоснащение пневмосистем автомобилей. Может, теперь практики сами возьмутся за это дело. Консультации гарантируются.

В. АНОПЧЕНКО, кандидат технических наук

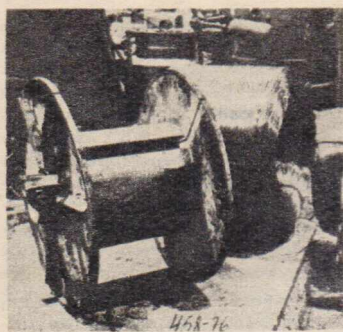
г. Красноярск

МЕТАЛЛУРГИЯ

ОБОШЛИСЬ БЕЗ КАТУШЕК

ТЫСЯЧИ ТОНН МЕТАЛЛА, УХОДИВШИЕ НА ШПУЛИ ДЛЯ НАМОТКИ ПРОВОЛОКИ, МОЖНО СОХРАНИТЬ, ИСПОЛЬЗУЯ НОВЫЙ МЕТОД ЕЕ ПРОКАТКИ (а. с. № 688256).

Проволоку начали делать позже ниток, а потому, не задумываясь, воспользовались веками проверенным ткацким



Шпули с разрезным «животиком» легко освобождаются от бунтов проволоки.

опытом: стали наматывать ее на металлические катушки (шпули). Такая шпуля диаметром до полутора метров с намотанной на нее проволокой направляется в печь на термообработку. Тут и оказывается, что проволока — далеко не нитка: пригорает к шпуле, снять ее сложно, приходится отбивать и отскребать. Кроме того, во время намотки проволока распирает щеки шпули, и барабан (так называемый «животик») изгибается, коробится. Жизнь шпуль коротка, расходы металла на них огромны, на каждую моталку нужен как минимум трехдневный запас шпуль разных диаметров. Для среднего предприятия это две-три тысячи штук.

Изобретатели отдела ленточных и волоочильных станков ВНИИметмаша решили катушку разрезать: одну ее щеку снять, и тогда намотанный бунт можно будет стащить с «животика», и на термообработку пойдет только сама проволока, без шпульки, на которую тем временем будет наматываться другой бунт. Но резьбовые соединения, появившиеся на новой шпуле, — не для металлургического производства. Они часто выходили из строя, требовали ручной сборки, — значит, без запаса шпуль все равно не обойтись.

А что если вообще от них отказаться?

На приводном валу намоточного устройства жестко установили одну из щек с небольшим конусом в центре. Другая щека с таким же конусом, но переходящим в цилиндр, может перемещаться с помощью гидравлики. На цилиндре свободно болтается «животик», разрезанный по образующей — чтобы пружинил. Надо наматывать бунт — гидравлика сдвигает щеки, «животик» с усилием натягивается

на конуса, и устройство превращается в жесткую шпулю. Когда бунт намотан, снизу поднимается люлька и начинает двигаться вместе с отводящей щекой, которая вытаскивает из бунта съехавший с конусов и вновь похудевший «животик». Люлька выкатывает бунт за пределы намоточного устройства, которое снова превращается в жесткую шпулю. На одном предприятии ежегодно экономится 300—400 тонн металла и 250—300 тысяч рублей.

ПРОКАТКА

СТАН ЗАГРУЖАЕТСЯ САМ

АВТОМАТИЗИРОВАНЫ ПОДСОБНЫЕ РАБОТЫ НА ПРОКАТНОМ СТАНЕ.

Когда смотришь на пульта управления современных листопркатных станков, кажется, что установлены они не в цехе, а на космическом корабле. Уж тут-то, наверное, все автоматизировано... Увы, только на первый взгляд. То есть с самой прокаткой дело обстоит именно так, но не забудьте про «мелочи»: подготовка листа к загрузке в стан, обрезка кромок, загрузка рулонов, правка ленты, смазка барабанов, на которые она наматывается при прокатке... Нужны и дополнительный обслуживающий персонал, и транспорт, и нелегкий ручной труд. Например, существует участок подготовки к прокату. Там обрезают края ленты под размер, перевозят на другой станок, где отрезают переднюю кромку (иначе не заправишь в стан), затем везут в правильное устройство и т. д.

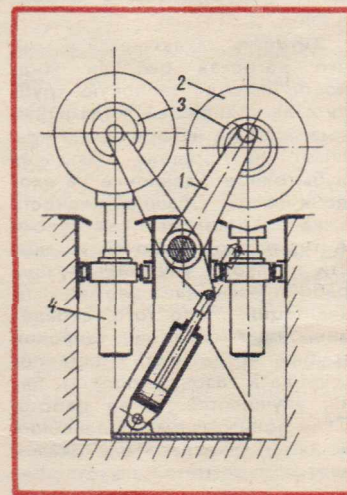
Но больше всего хлопот возникает при прокатке особо тонких лент — до пятидесяти микрон. Их приходится катать несколько раз. Чтобы лента не погнулась при транспортировке и обработке, она наматывается на специальные гильзы, которые надо установить на барабан. Реверсивный стан имеет по обе стороны от клетки с валками намоточные устройства, так что может протаскивать ленту то в одну, то в другую сторону. Соответственно у этих устройств имеются накопители рулонов и

загрузочные средства. Для того чтобы установить на барабан рулон, приходилось поднимать его краном или погрузчиком, причем все время промерять линейкой точность совпадения осей рулона и барабана и с трудом надевать рулон. А если еще и гильзы устанавливать, работа удваивается: современные станы, как правило, оснащены у намоточных барабанов либо загрузочным, либо разгрузочным устройством. Если по условиям прокатки ленту прогоняют нечетное количество раз, то рулон можно установить на один барабан, а на другой — гильзу, после прокатки снять рулон вместе с гильзой. Но если катать надо четное число раз — вводи дополнительную перемотку, а это занимает до четверти времени всей обработки.

Группа изобретателей ВНИИметмаша, руководимая А. Когосом, разработала стан, все операции на котором проводят два человека, сидя за пультами (а. с. № 528963).

Подвезли к стану рулон с гильзой и уложили его металлическую площадку в полу. Из-под земли выезжает толкатель, управляемый гидроцилиндром, поднимает рулон так, чтобы его ось и ось барабана стана совпали (за этим следят концевые выключатели). На рулон опускается качающаяся консоль со скребком и роликами на конце. Скребок цепляет за конец ленты, отгибает

Качающийся рычаг 1 снимает рулон ленты 2 вместе с гильзой 3 с накопителя и устанавливает его на гидравлический подъемник 4, который и подает его на нужной высоте на стан. Такой же подъемник есть и на накопителе — установке и съеме рулонов полностью автоматизированы.



ее и, качнувшись обратно, заправляет под валки обрабатывающей линии, на которой стоят обрезачные кромки и передний конец ленты, дисковые ножи и правильное устройство. Автоматически подготовленная лента идет в клеть. Около обоих барабанов стоят такие же загрузочные устройства. Они устанавливают гильзы на нужный барабан и могут либо загрузить, либо разгрузить его — перемотка не нужна. Автоматизирована и смазка барабанов.

Снизилась потребность в гильзах, сократился обслуживающий персонал. Но главное — удалось избавиться от ручного труда около стана, а производительность его поднять вдвое. Только на одном предприятии годовой экономический эффект — 410 тысяч рублей.

СТЕКЛЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ВИХРЬ ВАРИТ СТЕКЛО

ИСПОЛЬЗОВАВ ОПЫТ ХИМИКОВ И ГИДРОТЕХНИКОВ, СТЕКОЛЬЩИКИ ИЗМЕНИЛИ СПОСОБ ВАРКИ СТЕКЛА, ИНТЕНСИФИЦИРОВАВ ЕГО И СДЕЛАВ ЗНАЧИТЕЛЬНО ЭФФЕКТИВНЕЙ.

Кое-где стекольщики еще сидят у маленьких горнов, выдувая уникальные кувшины или вазы. Но это — искусники, работающие на музей или магазины сувениров. «Массовое» же стекло варится в гигантских печах, перед которыми пасуют порой даже металлургические. Представьте себе ванну площадью в пятьсот квадратных метров и высотой с двухэтажный дом. Все это надо выложить дефицитным и не слишком стойким огнеупором. Разогревается эта ванна несколькими парами горелок, а в ней масса перемешивается только за счет конвективных сил (холодные слои меняются местами с теплыми). Попробуйте в такой машине отрегулировать режим! Инерционность огромной массы расплава не позволяет с уверенностью сказать, когда ванна подчинится оператору — через день или через неделю. А

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

уменьшишь размеры печи — снизится ее производительность и удельные показатели. Например, повысится расход топлива на килограмм продукции.

И все-таки изобретатели из Института стекла решили печь уменьшить, интенсифицировав в ней процесс варки. Они обратились за помощью в МАИ, и совместный поиск привел их к... водоочистке. Там иногда используют циклонные печи для обеззараживания воды. Пользуются ими и химики. По такому же принципу изготовили циклонную печь для стекла. Это конус, сверху диаметром три метра, внизу сужающийся. Топливо-воздушная смесь врывается в него через установленные в верхней части тангенциальные горелки. Сгорая, она образует раскаленный вихрь, нисходящий к узкой части цилиндра. Подаваемая сверху шихта подхватывается этим вихрем, мгновенно расплавляется, отбрасывается центробежными силами на стенки и стекает по ним в приемный бассейн под циклонной камерой, где дополнительно перемешивается потоком, вырывающимся из сужения — диффузора.

Однако когда печь опробовали, выяснилось, что поток уносит из нее большую часть пылевых фракций шихты. Тогда решили применить опыт металлургов: превратить шихту в гранулы. А для верности их еще и обожгли в отходящих газах. Теперь печь (а. с. № 596549, патенты США № 3563722, Англии № 1179536, ФРГ № 1771299 и др.) работает отлично. Занимая в сотню раз меньше места, чем ванная печь такой же производительности, циклонная установка требует вдвое меньше огнеупоров, позволяет повысить температуру варки и одновременно снизить расход топлива.

При сооружении ее требуется на три миллиона рублей меньше, чем для традиционных печей.

Новыми печами заинтересовались не только стекольщики, но и металлурги и работники промышленности строительных материалов.

Подборку подготовил

М. МОЖАЙСКИЙ

МАШИНОСТРОЕНИЕ

ВСТРОЙТЕ В ГИДРОСИСТЕМУ ПАРОВУЮ МАШИНУ!

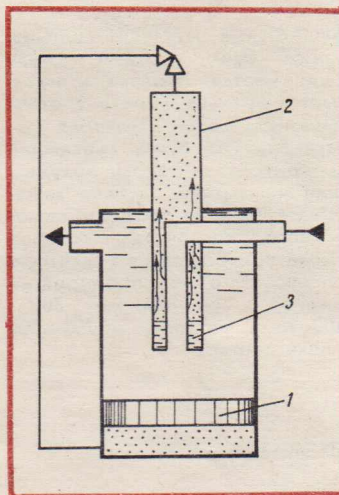
**ПРЕДЛАГАЮТ
ГИДРОСИСТЕМУ
ЭКСКАВАТОРА, КОТОРАЯ
ПОТРЕБЛЯЕТ В ПЯТЬ РАЗ
МЕНЬШЕ МИНЕРАЛЬНОГО
МАСЛА И ПОЗВОЛЯЕТ
ЭКОНОМИТЬ ЕЖЕГОДНО
СОТНИ ТЫСЯЧ ТОНН НЕФТИ.**

Масел уже сейчас не хватает, а производство станков, пресов, экскаваторов и бульдозеров — машин с масляными гидроприводами — растет из года в год. Ищут жидкости-заменители, но равноценных маслу, получаемому из нефти, пока нет. Другой путь решения проблемы — новые конструкции гидроприводов, где масло расходуется экономнее.

В любом гидроприводе рабочая жидкость нагревается. Хорошо, если охлаждается она естественным путем, через стенки бака. Чаще ее приходится охлаждать принудительно, дополнительно расходуя энергию. Сколько надо отвести энергии, почти столько и израсходовать для отвода. Это в лучшем случае.

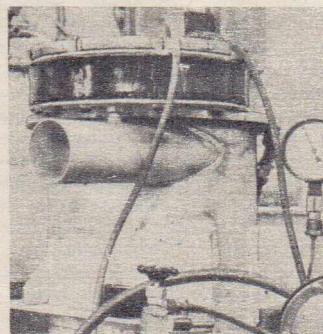
В лаборатории гидропривода Сибирского автомобильно-дорожного института под руководством доктора технических наук, профессора Т. Алексеевой разработали и испытали такую конструкцию гидросистемы экскаватора, которая потребляет в пять раз меньше масла и обходится без привода для охлаждающего устройства.

Хитрость заключается в том, что нагретая рабочая жидкость, омывая тепловую трубку с легкокипящей жидкостью, вызывает ее испарение. Пары давят на поршень, создавая избыточное давление на входе в насос. Обычно жидкость в насос поступает самотеком. А тут подпор рабочей жидкости на входе улучшает режим работы и снижает вероятность кавитации. Мало того, с падением давления в тепловой трубке, когда часть пара поступила в газовую полость бака, улучшается и ее работа. С понижением давления жидкость в испарителе оказывается перегретой по отношению к стенкам и бурно испаряется, дополнительно отбирая тепло от рабочей жидкости. При движении поршня вниз давление в конденсаторе тепловой трубки повышается, вызывая дополнительную конденсацию пара. Такое переменное снижение и повышение давления в трубке делает ее работу более эффективной. Происходит не просто отвод тепла от рабочей жидкости путем выброса его в окружающую среду, но при этом совершается полезная работа по перекачке жидкости из бака на вход насоса. Можно считать, что испаритель тепловой трубки — это котел, а бак — цилиндр паровой машины.



Упрощенная схема работы новой конструкции гидропривода: 1 — поршень; 2 — тепловая трубка; 3 — легкокипящая жидкость.

Гидробак на испытательном стенде. Сверху виден поршень, извлеченный для осмотра уплотнения. Корпус бака сварной. После сварки внутренняя поверхность бака не обрабатывается — зачищается только сварной шов. При использовании готовой трубы отпадает и эта операция.



Подача рабочей жидкости на вход в насос под избыточным давлением позволяет уменьшить ее расход в баке почти в пять раз. Поскольку охлаждающее устройство работает за счет тепла, отбираемого от рабочей жидкости, — уменьшаются затраты энергии. Не расходуется жидкость и благодаря испарению — нет контакта с воздухом.

Перевод только некоторой части выпускаемого оборудования на новый принцип работы гидропривода даст экономию минеральных масел и энергии в пересчете на нефть до нескольких сотен тысяч тонн в год.

Разработано несколько вариантов подобных конструкций. Нужны заказчики.

Ю. РЕМИЗОВИЧ,
изобретатель

г. Омск

ХИМИЯ

КЛЕИТ МЕТАЛЛ

БЕЗ ГАЛЛИЯ УЖЕ НЕВОЗМОЖНО ПРЕДСТАВИТЬ РАЗВИТИЕ МНОГИХ ОТРАСЛЕЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ. А СПОСОБЫ ДОБЫЧИ ЕГО ГРОМОЗДКИ. ИЗОБРЕТАТЕЛИ-ХИМИКИ УРАЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА НАШЛИ, КАК ДОБЫЧУ УПРОСТИТЬ И ПОЛУЧИЛИ ПРИПОИ [А. С. № 464643, 562399], КОТОРЫМИ СКЛЕИВАЕТСЯ «ВСЕ ЧТО УГОДНО». ПАТЕНТЫ НА ЭТИ ПРИПОИ ВЫДАНЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЯМ НЕДАВНО ВСЕМИ СТРАНАМИ, ГДЕ ФИРМЫ РАБОТАЮТ С ГАЛЛИЕМ.

Старший научный сотрудник лаборатории химии соединений рассеянных элементов В. Н. Деев протягивает мне небольшой черный кусочек металла. Беру его в руки, машинально верчу меж пальцев, продолжая разговор. Вдруг чувствую: с моих пальцев на стол падают тяжелые капли. Металл плавился. «Чистый галлий», — говорит Деев, — на ртуть похож, правда? Только он не ядовит. Вот еще попробуйте...» Пытаюсь оторвать керамическую пластинку от стекла. Не получается. «Тоже галлий. Несколько в иной ипостаси...» В 1870 году существование галлия предсказал Д. И. Менделеев, еще через пять лет но-

вый химический элемент открыл француз Лекок де Буад-боран. Спустя некоторое время получили галлий в чистом виде, изучили химические и физические его свойства, чтобы... надолго забыть. Только вторая половина нашего века затребовала его. Оказалось, он душа транзисторов, электронной и вакуумной техники, лазеров, новых источников тока, смазочных материалов (особенно применяемых в вакууме) и т. п.

Добывают галлий из алюминиевых руд, прибегая для этого к ртути. Растворы сильно загрязняются ртутью, причем ее теряется два килограмма на килограмм получаемого галлия. Необходимо предварительно очищать растворы от примесей, значителен расход дефицитных материалов (для получения килограмма галлия требуется 20—50 килограммов гранулированного алюминия высокой чистоты), используется громоздкое, малопроизводительное оборудование.

Под руководством профессора С. П. Яценко сотрудники лаборатории разработали способ электролитического получения металлического галлия из алюминатно-щелочных растворов с одновременной очисткой их от примесей (серы, ванадия, железа, титана, цинка и др.). Были в работе уральских химиков и гипотезы, и эксперименты, не брезговали и методом «тыка». В конце концов обосновали оптимальный электролиз. Затем Яценко с коллегами сконструировали опытно-промышленную установку, чтоб получать галлий из растворов переработки бокситов. Оказались ненужными предварительная очистка, дефицитные и ядовитые материалы, одновременно рядом с галлием удалось получить ванадий, водород, кислород... Фантастика какая-то! Получать металл стало вдвое дешевле. К тому же новый способ прост, легко поддается автоматизации. А установка с годовой производительностью в десять тонн галлия окупается за год.

Выиграла и природа. Применение ртутных катодов сказывается на окружающей среде, как всем известно, самым неблагоприятным образом. Страдал персонал. А галлий безвреден как материнское молоко.

...Еще разок пытаюсь оторвать керамический брусок от стеклянной пластики. Не дается. «Жидкий клей» на основе галлия выдерживает порядочные нагрузки. Склеят, например, керамику с металлом при

температуре в сто градусов — потом такой сплав выдерживает и тысячу градусов. Как смазка в вакуумных системах галлий незаменим, а вот делать только на его основе такие припои — дороговато. К тому же широко известные композиции твердеющих припоев (паст) на основе галлия и его сплавов затрудняют структуру склеиваемого алюминия, делают его хрупким или совсем разрушают основной материал.

Сотрудники лаборатории занялись поисками диффузионно-твердеющих припоев с малым содержанием галлия. Нашли кое-что.

На испытательном стенде проверили механическую прочность и герметичность швов таких соединений: латунь — латунь, поликор — сталь, с нержавеющей сталью, кремниевые пластины и подложки из поликора, оксидированные алюминиевые сплавы и др. Ни вибрация, ни колоссальные механические нагрузки, ни почти двухсотградусные температурные перепады (от +125 до -60°С) разрушить соединения не смогли.

По предварительным испытаниям полученные свердловчанами припои (а. с. № 464643, 562399) могут эффективно использоваться в приборостроении, вакуумной технике, радиоэлектронной промышленности. А скоро по советским патентам получать металлический галлий и намертво клеить любые материалы пасты начнут предприятия Индии, Японии и других стран.

М. КАРЛОВ

г. Свердловск

ДОСНА ОБЪЯВЛЕНИЙ

При термообработке заготовок листов для рессор в масляной ванне за месяц скапливается до 10 т окалины.

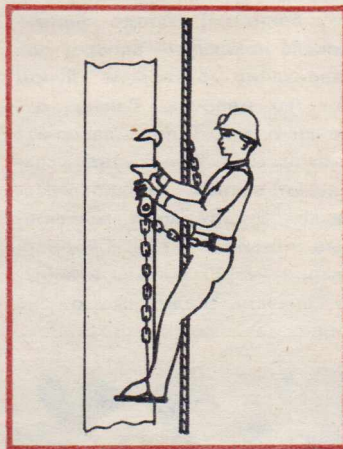
ПОДСКАЖИТЕ,

где можно ее использовать!
г. Кировское
Донецкой обл.,
Рессорный завод,
гл. инженеру В. ФОКИНУ

БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА

ПОДНЯТЬСЯ ВВЕРХ ПО ШВЕЛЛЕРУ или двухтавровой балке, пожалуй, труднее, чем по скользкому деревянному столбу. Тут и monterские «когти» не помогут. А лазать нужно, ибо при монтаже металлоконструкций всегда находятся непредвиденные мелкие дела, и обнаруживаются они почему-то, когда строительные подмости уже разобраны. И при обслуживании металлоконструкций немало мелких дел (подкрасить, подварить, подвесить светильник, заменить перегоревшую лампочку), ради которых не стоит городить леса.

В НПО Камгэсэнергострой сделали легкое и удобное приспособление. Это две стальные пластины с прорезями, подвешиваемые на цепях с двух сторон к страховочному

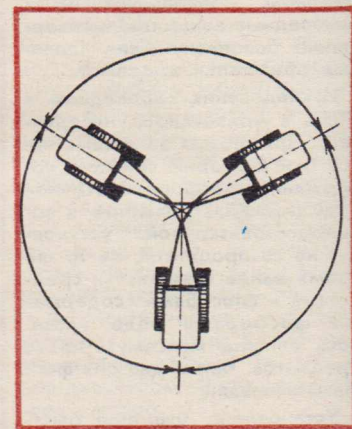


монтажному поясу. К скобам на цепях же подвешены стремена. Монтажник-верхолаз надевает пояс, ставит ноги в стремена и устанавливает ручку одну из скоб так, чтобы полка швеллера или двутавра вошла в имеющуюся в ней щель. Как только верхолаз делает упор на стремя, связанное с этой скобой, она заклинивается за счет перекоса и становится надежной опорой для ноги. Тогда монтажник другой рукой устанавливает вторую скобу выше первой, опирается на связанное с ней

стремля и делает шаг вверх. Так, поочередно переставляя скобы, верхолаз добирается до места, устанавливает обе скобы на одном уровне, откидывается на пояс и работает освобожденными руками.

ЧТО ДЕЛАТЬ, ЕСЛИ есть три гусеничных крана грузоподъемностью по 60 тонн, а нужно поднять, скажем, 150-тонный груз? Опытным такелажникам вопрос покажется наивным. Были бы краны, а работать они могут синхронно и парами, и тройками, и четвером, и... Все правильно, но такая работа требует от крановщиков и такелажников виртуозного исполнения и не безопасна.

Изобретатели Д. Б. Шевчик и А. А. Карманов из Государственного проектно-конструкторского института технологии монтажа промышленного оборудования предлагают в таких случаях имеющиеся краны располагать симметрично по окружности и наклонять их стрелы та., чтобы они сошлись в одной «точке», после чего соединять их жестким замыкающим звеном, сделанным в виде многоугольника с числом вершин, соответствующим чи-



слу кранов, участвующих в операции. Система становится устойчивой, безопасной (ни один кран при перегрузке не может опрокинуться), и работать проще (а. с. № 742372).

БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА



ТРЕЩИНЫ СВЕТАТСЯ

Магнитная дефектоскопия металлических конструкций проста и надежна: намагниченный порошок обязательно скапливается возле трещин, как бы они ни были малы, плохо различимы невооруженным глазом. Однако и скопления эти можно иногда проглядеть, например при сварке под водой, в тумане, при снегопаде...

Для таких случаев американская фирма «Сикон сервис» изготовила магнитный порошок, который флуоресцирует в ультрафиолетовых лучах (их мощный источник — электрическая дуга). Где порошка больше, там и свечение сильнее.

ЗАЩИЩАЮТ ПРИРОДУ ОТ ПРАЧЕЧНЫХ

Найдены бактерии, очищающие сточные воды от маслянистых примесей и фосфатов — основы стиральных порошков, моющих средств. Бактерии, названные *Acinetobacter Phosphatovorax*, поглощают фосфаты, превращают их в безвредные вещества, и совершенно безопасны для полезных обитателей водоемов.

Исследования проведены в США, в Аризонском университете. При опытах за восемь часов эти бактерии снижали содержание фосфора в сточной воде (профильтрованной в водоподготовительной установке) на 80 процентов, за то же время ранее известными средствами и способами содержание фосфора в воде удавалось снизить максимум на 10 процентов. Через два дня фосфаты исчезали.

Установлено, что еще быстрее найденные бактерии уничтожают маслянистые примеси.



В ГАМБУРГЕ ОБЪЯВИЛАСЬ ПЛАВАЮЩАЯ ТАРЕЛКА

В Западной Германии предложен проект судна для экскурсий вблизи берегов, по мелководью. Это судно дискообразное, поэтому названо непознанным плавающим объектом. Но оно имеет большое преимущество: может вернуться на место, как карусель, его пассажиры будут осматривать достопримечательности, не сбегаая к одному борту.

Судно двухпалубное (палуб можно сделать и больше), диаметром 16,4 метра, для 154 пассажиров. Автор — инженер Э. Опци. Результаты испытаний модели в Гамбургском опытном бассейне «весьма удовлетворительны». В 1979 году эта модель в 1/25 натуре была показана на выставке «Европорт».

ЮВЕЛИРНЫЙ ЛАЗЕР

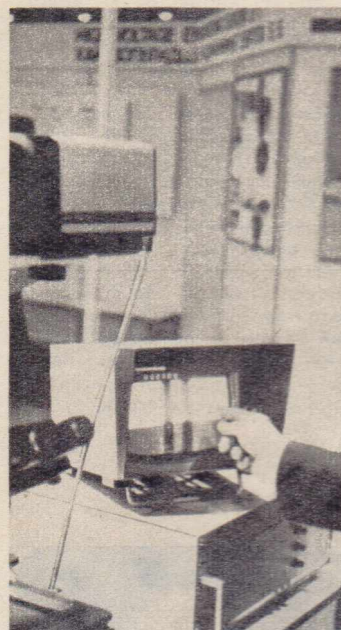
На московской выставке «Электротехнология-80» фирма «Алькон Эквипмент» (оборудование для электронной, часовой и ювелирной промышленности) продемонстрировала новинку — аппарат для сваривания лазерным лучом золотых цепочек. Раньше цепочки паяли. Теперь лазерные импульсы (3—8 в секунду) сваривают звенья из любых металлов, детали часов, телефонные контакты и т. д. Скорость сварки — 180 звеньев в минуту, никаких следов припоя не видно даже под микроскопом,



чистить, как-либо обрабатывать швы после сварки не надо. Температура сварки различных материалов регулируется фокусировкой луча.

ИЗМЕРЕНИЕ ПО ТЕЛЕВИЗОРУ

Западногерманская фирма «Лейка», объединив микроскоп с телевизором, получила новый мерительный инструмент — телемикрометр. Детали для электронной промышленности, медицинской техники и т. п. он измеряет с точностью до одного ангстрема. К изображению детали на экране подводят с помощью тумблера квадратики, и на табло появляются ее точные размеры (в прибор встроен микропроцессор). Операция занимает считанные секунды и не требует ни опыта, ни сверхаккуратности.



ЛЕНТА ВМЕСТО ПАРАФИНА

Золото, серебро и другие драгоценные и редкие металлы электронщики и радисты наносят лишь на «рабочие» места проводников, полупроводников, контактов и т. д. Остальные части деталей предварительно покрывают защитными составами, которые потом счищают. Все это дорого и долго. Фирма «Меско» (Голландия) поступила иначе: к ленте с заготовками в гальванической ванне прижимается бесконечная лента из гидрофобного



материала, например тефлона, плотно прикрывающая те места заготовки, куда драгоценное покрытие не должно попасть. Всей работой руководит встроенный в манипулятор крошечный процессор. Разработала его швейцарская фирма «Лаутрон».



РАСПИСКА ПО ТЕЛЕФОНУ

Английская фирма «Сигнет» упростила и ускорила факсимиле на расстоянии. Берете обычную шариковую ручку, связанную с компактным аппаратом, и пишете что угодно на обычной бумаге. В то же мгновение на таком же аппарате появляется точная копия вашего текста или рисунка. Дело в том, что к ручке подсоединены рычажки, положения которых непрерывно вводятся в микрокомпьютер, кодируются и посылаются по телефонным, телеграфным проводам или по радио к приемному аппарату. Там они автоматически расшифровываются и передаются на рычаги другой авторучки, которые воспроизводят движения первой. Так можно передавать схемы, эскизы, наброски, подписывать договор или чек, наглядно демонстрировать или зачеркивать что-нибудь на расстоянии в тысячи километров.



СБОРНОЕ ДЕШЕВЛЕ ЦЕЛОГО

— утверждают специалисты швейцарской фирмы «Цумбах». Они выпускают штамповочное оборудование для самых маленьких электродвигателей, применяющихся, например, в бытовой технике — электромясорубках, миксерах, игрушках и так далее. Автомат вырубает из ленты пластинчатые детали, из которых набираются роторы и статоры моторчиков. Но если так просто изготавливаются столь тонкие машины, почему же куда более грубые детали, например, для замков, ключей, приходится выпиливать, выфрезеровывать, шлифовать и т. д.? Не лучше ли и их сделать наборными? Теперь штамп вырубает пластиночки, а автоматическая линия собирает из них, например, дверной замок — гораздо дешевле, легче автоматизировать процесс и почти нет отходов в стружку.



НЕРАЗРУШАЮЩАЯ ПРОБА

Пробу золота, процентное содержание металлов в сплавах, толщины плат, проводников точно и мгновенно измеряет прибор «Мемодерм» американской фирмы ЮПА. Он направляет на исследуемый образец бета-лучи. Часть лучей поглощается материалом, остальные отражаются в счетчик Гейгера-Мюллера, преобразуются в электрические сигналы, которые сравниваются с эталоном. Результат появляется на табло или самописце.

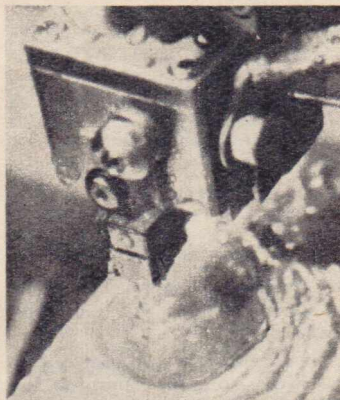


ДОМАШНЕМУ АРХИТЕКТОРУ

«Только вручную» — девиз дизайнеров австрийской фирмы «Калмар», представивших на выставке «Электротехнология-80» новые типы «висюлек» для люстр. Подвески сконструированы так, что их можно собирать в различные комбинации, по вкусу. Меняя взаимное положение подвесок, можно хоть каждый день иметь дома «новую» люстру.



ЭЛЕКТРОИМПУЛЬСНЫЙ ВЫПИЛИВАТЕЛЬ



Японская фирма «Джепекс» разработала автоматизированный станок, вырезающий любые заданные его микрокомпьютеру контуры из заготовки толщиной до 50 миллиметров. Отклонение от заданных размеров — не более одного микрометра. Этого удалось достичь благодаря чрезвычайно точно выполненным подшипникам, на которых движется стол станка. При каждом импульсе стол подается всего на один микрометр, можно вырезать детали, которые ранее изготавливались только под микроскопом.



ИСПОЛЬЗУЮТ ТЕПЛОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ЗЕМЛИ

Наша планета излучает в пространство длинноволновую радиацию в инфракрасной области спектра. Ее интенсивность так низка, что, казалось бы, никакой практической пользы не извлечь. Но вот..поди же — создана техника, способная преобразовать эту естественную радиацию Земли в постоянный ток, который, как известно, можно отлично использовать. Его, например, можно впрячь в небесную тележку, чтоб она двигалась, или использовать для работы ее органов «чувств» — зрения, слуха, ориентации или для удовлетворения каких-нибудь иных потребностей в энергии на борту высотной летающей платформы.

Лео Лемли, инженер-электронщик из Лаборатории военно-морского флота в Вашингтоне изобрел преобразователь энергии длинноволнового инфракрасного излучения. Это набор коллекторов энергии, которые принимают радиацию и служат источником тепла, и термоэлектрических элементов, вырабатывающих из этого тепла электроэнергию. Преимущество такого преобразователя, например, перед солнечными батареями в том, что он работает и днем и ночью, черпая энергию от земли, а не от солнца. Он не может истощиться, поскольку не нуждается в топливе, или изнашиваться, так как не имеет движущихся частей. Нижний энергетический уровень устройства — космос. Термоэлектрические элементы работают по циклу Карно: нагревателем служит Земля, а холодильником — космическое пространство.





ИНКА ДИАГНОСТИРУЕТ И ПРЕДСКАЗЫВАЕТ РАК

Инка — это индикатор карциномов, то есть злокачественных опухолей.

Точная диагностика рака — неприятный процесс, длящийся несколько дней. Профессор Ярослав Шетка из клинической больницы на Карловой площади в Праге нашел, что при поражении раком меняются биофизические и электрические свойства живой ткани. А уж зарегистрировать эти изменения, как говорится, дело техники. Электрод подводит к исследуемой ткани высокочастотный ток малого напряжения, настолько слабый, что человек его не замечает. Проходя через ткань, ток меняет свои параметры. По этим изменениям можно отличить здоровую ткань от больной.

Аппарат тщательно проверяли в больничных условиях. Оказалось, что он не только обнаруживает в организме уже сформировавшиеся раковые клетки, но и точно определяет границы опухоли, ее величину. Прибор настолько чувствителен, что обнаруживает самое начало ракового процесса, когда никакими другими методами этого установить еще нельзя.

Аппарат получил золотую медаль на выставке медицинской техники в Бельгии. Большой интерес этот прибор вызвал и на выставке «Наука-78» в московских «Сокольниках». Прибор мобилен, его размеры 130×194×285 мм, вес около четырех килограммов.

ЧЕХОСЛОВАКИЯ, США, ЯПОНИЯ — И БОЛЬШЕ НИКТО

В 1955 году два молодых инженера из Высшего технического училища в Брно — Арман Делонг и Владимир Драгош — предложили конструкцию нового электронного микроскопа. Впервые аппарат демонстрировался в Брюсселе на Всемирной выставке «Экспо-58». К изумлению западных специалистов, которые никак

ПОДБОРКА МАТЕРИАЛОВ О ДОСТИЖЕНИЯХ ЧЕХОСЛОВАЦКИХ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ СПЕЦИАЛЬНО ДЛЯ ЖУРНАЛА ИР ПОДГОТОВЛЕНА ИРЖИ ТАБОРСКИМ — ГЛАВНЫМ РЕДАКТОРОМ ЧЕХОСЛОВАЦКОГО ЖУРНАЛА «ВЕДА А ТЕХНИКА МЛАДЕЖИ», г. ПРАГА.

не предполагали конкуренции, микроскоп получил золотую медаль.

Достойными продолжателями этой модели были так называемые просвечивающие электронные микроскопы. Они увеличивали в 150 тысяч раз. А затем те же Делонг и Драгош предложили конструкцию растрового микроскопа. Образ наблюдаемого препарата возникает на телевизионном экране. Такие микроскопы производят только три страны: США, Япония и Чехословакия. Микроскоп используется в медицине, биологии, металлургии, геологии, физике твердого тела.

ИЗУЧАЮТ МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА СЕРДЦА

В Институте измерительной техники и измерений Словацкой Академии наук в Братиславе создан сверхпроводящий квантовый магнитометр. Его цель — измерять слабые магнитные поля. Аппарат использует так называемый эффект Джозефсона, открытие которого несколько лет назад было отмечено Нобелевской премией. Одно из проявлений этого эффекта — квантование магнитного тока в сверхпроводящем кольце. Магнитный ток в таком кольце меняется скачками, в то время как внешнее магнитное поле меняется плавно. Электрические сигналы, которые возникают при этих скачках, несут информацию о величине измеряемого магнитного поля.

Аппарат измеряет магнитное поле порядка 10^{-14} Т (Т — величина магнитной индукции, названная в честь великого югославского исследователя теслой). Для сравнения: магнитное поле Земли достигает величины порядка 10^{-5} Т.

Магнитометр успешно регистрирует изменения магнитного поля Земли с чувствительностью в тысячу раз большей, чем позволяют это делать все созданные до сих пор аппара-

ты. Широкое использование прибора поможет изучению влияния магнитного поля Земли на человеческий организм и растения. Много интересного ждут ученые от исследования магнитных свойств человеческого сердца. Прибор в принципе может заменить относительно длительный электрокардиографический способ исследования сердца быстрым бесконтактным снимком магнитокардиограммы, что было бы весьма желательно при массовой профилактической диагностике сердечных болезней.

За создание нового магнитометра коллектив изобретателей отмечен наградой Словацкой Академии наук.

ДОСНА ОБЪЯВЛЕНИЙ

ВНИМАНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПРЕДПРИЯТИЙ И ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ

Высокоэффективное выполнение многих технологических операций в машино- и приборостроении, например, таких, как полирование материалов, калибрование труб, гидравлическая классификация порошков по крупности, сварка металлов и изменение их физико-механических свойств, крепление и повышение жесткости деталей при обработке и сборке, защита поверхностей от износа, контроль качества чистоты поверхностей от загрязнений, создание средств для сверхвысоких давлений и десятков других, возможны на основе применения фазового перехода простой воды или ее суспензий в твердое состояние, т. е. путем криогидротехники. Обмен опытом работ по этому новому научно-техническому направлению и путях дальнейшего развития Пензенский Дом научно-технической пропаганды совместно с политехническим институтом планируют провести в марте 1981 года. Предложения по докладчикам и участникам семинара просим направлять по адресу: 440026, г. Пенза, ул. Лермонтова, 8-а, Дом научно-технической пропаганды, справки по телефону: 66-17-95.

В 1978 году Центральный совет Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов и редколлегия журнала ИР учредили медаль и диплом конкурса «Техника — колесница прогресса», которые «должны стимулировать создание ярких, перспективных изобретений, поощрять смелые технические решения, направленные на кардинальные изменения технологии и являющиеся предвестниками техники будущего».

В 1979 году первые четыре медали присуждены Е. В. Александрову, П. А. Радченко, Ф. М. Федченко и В. Н. Пикулю (см. ИР, 10, 79, с. 18). В нынешнем году вручение медалей и дипломов приурочено в порядке исключения не ко Дню изобретателя, а к Международному совещанию главных редакторов журналов массового технического творчества социалистических стран.

По решению жюри конкурса, председателем которого является главный редактор журнала «Изобретатель и рационализатор» Н. И. Карасева, медаль и диплом «Техника — колесница прогресса» присуждены в 1980 году следующим новаторам:

КУЗНЕЦОВУ Николаю Дмитриевичу, Генеральному конструктору по авиационным двигателям, члену Президиума Верховного Совета РСФСР, генерал-лейтенанту-инженеру, Герою Социалистического Труда, лауреату Ленинской премии;

РОЗАНОВУ Борису Васильевичу, доктору технических наук, профессору, заместителю директора Всесоюзного научно-исследовательского института металлургического машиностроения, лауреату Ленинской премии, заслуженному изобретателю РСФСР;

СМИРНОВУ Ивану Павловичу, слесарю Харьковского тракторного завода, лауреату Ленинской премии, заслуженному изобретателю УССР;

ШОСТАКОВСКОМУ Михаилу Федоровичу, члену-корреспонденту Академии наук СССР, заслуженному изобретателю РСФСР.

КУЗНЕЦОВ Николай Дмитриевич. На истребителях А. С. Яковлева и пикирующих бомбардировщиках В. М. Петлякова стояли в годы войны двигатели ВК — главного конструктора В. Я. Климова. ОКБ Климова располагало всем, что требовалось для столь важной работы, в том числе специалистами самой высокой квалификации. И тем не менее в 1943 году с



МЕДАЛИ

ЛАУРЕАТАМ КОНКУРСА 1979



фронта был отозван инженер Кузнецов, всего за пять лет до этого окончивший академию: его назначили сразу заместителем главного конструктора. А еще через три года, по решению правительства, он возглавил другое ОКБ с заданием — создать авиадвигатель нового, неисследованного тогда типа, турбовинтовой, для бомбардировщиков большой дальности и продолжительности полета.

Двигатель ТВ-2 был построен. В частности, конструкторы решили при этом задачу, как передать большую мощность от высокооборотной турбины к сравнительно низкооборотному винту. Следующий ТВД Кузнецова, НК-12, мощностью 15 000 л. с., стоял на Ту-114, на Ан-22 («Антею»). За границей тогда не удалось получить на ТВД больше 10 000 л. с. — слишком сложными и малонадежными оказывались редукторы.

В 1960 году ОКБ Н. Д. Кузнецова приступило к разработке турбовентиляторных двигателей, двухконтурных. Они проще, чем ТВД, летать с ними можно быстрее, и в то же время они экономичнее и намного тише турбореактивного. А снижение шума уже тогда стало одним из главных требований к транспортной авиации.

Турбовентиляторные НК-8, затем модифицированные НК-8-4 ставились на Ил-62. Еще один вариант этого двигателя, НК-8-2, — на Ту-154. Под руководством Н. Д. Кузнецова создан целый ряд двигателей для других транспортных и прочих самолетов, для морских и речных судов и, наконец, для промышленных силовых установок — для перекачки газа по трубопроводам (ИР, 6, 80, с. 5 — «Плата за скорость»).

РОЗАНОВ Борис Васильевич. Инженер, которого считают инженером крупным, не обязательно тот, кто занимается крупными машинами. Но кто занимается такими крупными машинами, равных которым нет во всем мире, тот безусловно крупный инженер. Борис Васильевич Розанов — один из ведущих и решающих среди тех, кто спроектировал самый мощный в мире пресс, развивающий давление в 75 тыс. тонн. В этом великаны, уникалы тяжелого машиностроения заложено много изобретений, в том числе Б. В. Розанова и его коллег. О них сообщал наш журнал в статьях «Поставщик крупнейших изобретений» (ИР, 10, 67, с. 22), «Пятно на бумаге» (7, 71, с. 5), «Мы победили в этом трудном соперничестве» (8, 77, с. 37). Б. В. Розанов сыграл видную роль в создании и другого богатыря — прессы мощностью в 60 тыс. тонн. Крупнейшие фирмы США, ФРГ и Франции наряду с Советским Союзом приняли участие в международном конкурсе на сверхмощный пресс, объявленном консорциумом Интерформ. Лучшим был признан советский проект. Наши победили соперников в первую очередь благодаря новым идеям — изобретениям № 221489 и 497172. Б. В. Розанов был участником и других невиданных в мировой инженерной практике разработок. Он входил в группу инженеров, проектировавших сверхсверхгигантское оборудование для сцены Дворца Советов, строительство которого началось на Волхонке, но было прервано Великой Отечественной войной. Неоспорима его видная роль в решении принципиальных вопросов, вставших перед создателями установки для непрерывной разливки ста-

ли — крупнейшего, кардинального новшества в металлургии XX века, — также защищенной многими авторскими свидетельствами. Другая особенность, по которой отличают конструктора, это способность «читать с листа», то есть действительно видеть в чертеже как бы готовую, живую, в действии конструкцию со всеми присущими ей слабостями и достоинствами, будто она оказалась перед ним, уже пройдя не только испытания, но и положенный срок эксплуатации. Такой конструктор, едва взглянув на вычерченный узел или компоновку, может заключить твердо и безапелляционно: «Работать не будет», и дела ему нет до того, что над проектом работали, билась солидные инженеры, со стажем и именем. Проверят — и убедят: прав.

Этот талант присущ Б. В. Розанову, и о проявлениях его уже сложились легенды.

СМИРНОВ Иван Павлович — изобретатель редкого постоянства как в своих творческих устремлениях, так и в верно родному заводу, где его замыслы раньше всего и реализуются. Иван Павлович — старший из династии Смирновых, отдавших Харьковскому тракторному заводу в совокупности более трехсот лет. А изобретательский конек этого патриарха ХТЗ — пластическая деформация металла под воздействием нагрева токами высокой частоты. На сегодняшний день эта технология не новинка. Но, во-первых, Смирнов начал ее осваивать давно, взял эту технологию, что называется, из рук в руки от крупного ученого, выдающегося отечественного изобретателя высокочастотных машинных генераторов Валентина Петровича Вологодина, и, во-вторых, нашел ей в свое время чрезвычайно смелое, эффективное, давшее экономии средств и металла практическое приложение, и по сей день расширяет номенклатуру деталей, изготавливаемых без процесса резания, без стружки, то есть самым рациональным способом.

Иван Павлович любит размышлять о природе технического дарования, о том, чем знающий отличается от изобретающего. Подобными размышлениями полна его книга «Сила влечения». Когда слышит, что кто-то с умилением говорит: «Подумайте, простой слесарь, а машины придумывает», то обязательно процитирует изречение своего собрата по творчеству Вольдемара Буша: «И слесари, и инженеры, и

даже доктора наук, если они простые, машин напридумывают. Это дело для непростых людей».

ШОСТАКОВСКИЙ Михаил Федорович — один из самых плодотворных в стране изобретателей, у него более двухсот шестидесяти авторских свидетельств, что само по себе не часто встречается, но уж и вовсе уникально — почти все они внедрены. Один из самых продуктивных ученых (опубликовал свыше семисот научных работ) и педагогов (воспитал более ста учеников, из них только докторов четырнадцать человек). Один из самых выдающихся учеников патриарха отечественной органической химии А. Е. Фаворского. Широкий творческий диапазон Михаила Федоровича. Он автор знаменитого на весь мир противоожогового препарата — бальзама Шостаковского, избрал заменитель крови, присадку к авиационным маслам, понизившую температуру их замерзания, полимер, который сохраняет рыбу свежей в течение нескольких дней, способ осветления вин, термостойкие полимеры, новые лаки... О Михаиле Федоровиче опубликована статья «204 изобретения Шостаковского» в ИР, 6, 77.

Шостаковский — пример не академической, не кабинетной, всецело земной, непосредственно созидающей науки. «Из безземельных», сын деревенского на все руки мастера, Михаил Федорович привнес в деликатный мир пробирок, змеевиков и головоломных формул волю и энергию, перед которыми падали все преграды на тяжчайшем пути превращения лабораторных, зачастую сомнительных, обещаний в технологию, реально и товарно производящую новые удивительные продукты. Свергая старую технику, он не останавливался и перед необходимостью свергнуть устаревшие административные отношения, ломал устоявшиеся во имя спокойствия бездельников порядки и добивался, рискуя лично всем, ради результатов, в которых заинтересованы лично все мы.

МОЖНО ЛИ УПРАВЛЯТЬ МЫШЛЕНИЕМ

Г. С. АЛЬТШУЛЛЕР,
А. Б. СЕЛЮЦКИЙ.
«КРЫЛЫЯ ДЛЯ ИКАРА».
Петрозаводск,
«Карелия», 1980,
тир. 15 тыс., ц. 60 к.

Авторы пишут: «За барьером привычных представлений о непознаваемости творческого процесса удалось обнаружить правила, по которым можно уверенно решать сложные изобретательские задачи».

Правила? Да. И пути «алгоритма решения изобретательских задач» (АРИЗа) увлекательны. Читатель походя втягивается в решение почти семидесяти изобретательских задач, многие из которых взяты со страниц журнала «Изобретатель и рационализатор».

Уже первый шаг АРИЗа мо-

жет удивить новичка, ибо ему настойчиво рекомендуется тщательно сформулировать задачу. Но кто, казалось бы, не знает, что он собрался изобретать? АРИЗ, однако, идет дальше известного утверждения, что правильно поставленная задача — половина решения, и утверждает: «Выработка правильных условий задачи и есть процесс решения. Абсолютно правильно поставленная изобретательская задача перестает быть задачей, ее решение становится очевидным». Решить задачу по АРИЗу — значит определить техническое противоречие, выявить порождающие его причины и устранить последние. Впервые идеи такого рода были изложены в статье «Изгнание шестикрылого серафима» (ИР, 10, 59).

Любая техническая система характеризуется комплексом взаимосвязанных параметров. Попытка улучшить один параметр приводит к ухудшению других. Например, увеличение прочности конструкции связано обычно с возрастанием ее веса, увеличение точности — с ростом стоимости, увеличение предельной скорости — с увеличением мощности и т. п.

Изобретательских задач море, а вот технические противоречия в них часто повторяются. Тут и родилась, может быть, главная идея АРИЗа: на типичные противоречия подобрать типичные приемы их устранения. Такая работа была проделана. Проанализировано более 25 тысяч изобретений, автор АРИЗа — Г. Альтшуллер — выявил и систематизировал сорок сильных приемов устранения технических противоречий.

Прием асимметрии, например, позволяет преодолеть на-

шу инерционную страсть к симметрии. Фары автомобиля должны работать в разных условиях: правая должна светить ярко и далеко, а левая так, чтобы не слепить водителя встречных машин. Но фары устанавливали одинаковые. Лишь только несколько лет назад возникла идея несимметричной установки. Левая освещает дорогу на 25 метров, а правая значительно дальше.

Прием универсальности становится ясен на примере парусного судна, у которого вместо сплошного киля врезан легкий пустотелый и которое снабжено электрической машиной и гребным винтом. Если в килевой полости установить аккумуляторные батареи, то при движении судна под парусом гребной винт будет работать как турбинное колесо и через электрическую машину зарядит батареи, а в штиль батареи приведут в действие электрическую машину, которая станет вращать винт.

Прием «заранее подложенной подушки» был использован французскими инженерами, которые для предотвращения трагических случаев при наезде автомобилей на фонарные столбы сконструировали гибкие столбы в виде спиральной пружины.

Прием предварительного действия понятен на примере японского метода окраски древесины, когда красители вводятся под кору еще не срубленного дерева и разносятся по всему стволу вместе с поступающей влагой.

Изобретателю предлагается лаконичная таблица физических эффектов, которые он сможет применить для решения задач. Скажем, если требуется в ус-

ройстве передать механическую энергию, то АРИЗ подсказывает: деформация, колебания, эффект Александра, волновое движение, ударные волны. Если по условиям задачи требуется изменить объемные свойства системы, таблица дает следующий набор физических явлений: введение ферромагнитного вещества, тепловое воздействие, фазовые переходы, «газирование» жидкостей, ионизация, эффект Баушингера, кавитация и т. п.

Есть в АРИЗе и чисто психологическая операция РВС (размеры, время, стоимость). Систему, данную в условии задачи, мысленно уменьшают и увеличивают, идущие в системе процессы замедляют и ускоряют, допустимые расходы снижают и повышают. Шесть мысленных экспериментов весьма эффективно развивают мышление и нередко приводят к «диким» идеям, от которых не следует отмахиваться.

Однажды преподаватель, занимавшийся с группой ПТУ, предложил резко уменьшить размеры нефтепровода. На мысленный эксперимент ушло всего пятнадцать минут, но вот какой результат он дал. Огромную трубу сначала уменьшили до размера волоса, затем стенку трубы довели до размеров атома, поперечное же сечение трубы представили в виде кольцевой молекулы. Возможно ли такое? Да. Система похожа на химические соединения — клатраты, у которых внутри кольцевой молекулы («хозяина») находится другая молекула («гость»), и молекулы эти не связаны химически. Но ведь клатраты могут обрабатывать молекулы заключенных в них соединений:

24 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР 1—81

приемная вашего поверенного

В конце 1977 г. я подала в бриз завода три предложения. Инженер бриза, не зарегистрировав, передала их на заключение начальнику отдела, а тот в свою очередь — начальнику технического бюро, в котором я работаю. По сей день на поданные предложения нет заключений, и они не зарегистрированы. А недавно инженер бриза сказал мне, чтобы я переписала эти предложения на новые бланки, так как старые устарели. Мне кажется, что на нашем заводе нарушается порядок приема и рас-

смотрения предложений.
М. МОРОЗОВА, г. Харьков

Вы правы. Законодательство совершенно четко определило, что заявление на рацпредложение должно быть зарегистрировано в день его поступления на предприятии и только после этого оно направляется на заключение соответствующим службам (Временные указания о порядке оформления, подачи и рассмотрения заявления на рацпредложение, утв. 19.8.76 г.). Контроль за прохождением заявления безусловно должны осуществлять службы и уполномоченные по рационализации. Это вытекает из функций, возложенных на предприятия п. 84 Положения об открытиях, изобретениях и рацпредложениях. О фактах

нарушения законодательства в Вашем предприятии рекомендуем Вам сообщить в Харьковский областной совет ВОИР, который имеет право общественного контроля за его соблюдением.

Мое изобретение было внедрено на нескольких предприятиях одного министерства. Это министерство выплатило вознаграждение по действительной ценности. Затем изобретение начали внедрять в других министерствах. Имею ли я право на дополнительное вознаграждение? Р. ЯКИРИН, г. Киев.

Да, но при условии, если расширение объема использования изобретения на предприятиях других министерств поз-

волит изменить числовое значение коэффициента объема использования (K_2). Перерасчет и выплату вознаграждения в этом случае должно произвести министерство, предприятия которого первыми использовали данное изобретение (п. 17 Инструкции о порядке выплаты вознаграждения за открытия, изобретения и рацпредложения, 1974 г.).

В результате внедрения моего рацпредложения повысилась производительность труда, сократился расход электроэнергии, освободилось дорогостоящее оборудование, высвободилась производственная площадь. При подсчете экономического эффекта во внимание было принято только повышение производительности тру-

фильтровать, разделять. Можно представить теперь трубопровод, в который поступает сырая нефть, а выходят бензин, керосин и т. д.

«Крылья для Икара» — не учебник изобретательства. Но каждому, кто ее прочтет, открывается перспектива научиться рационально управлять собственным мышлением. В этом и состоит главное достоинство книги.

М. ВЛАДИМИРОВ

ЗНАКОМСТВО СТАНОВИТСЯ ВЫГОДНЫМ

УИНЬОН М.

Знакомство с голографией.
М., «Мир», 1980.

...Теоретически одна световая волна может перенести в сто тысяч раз больше информации, чем самая короткая из радиоволн. Это было известно давно, но, во-первых, оптическая система связи требовала источника когерентного света. Такой источник теперь изобретен — лазер. Во-вторых, свет в отличие от радиоволн не может проникать сквозь туман, изморозь, облака и огибать препятствия. Первые световые системы связи, например система, сооруженная на хребте Кунгей-Алатау в Киргизии, действовали только в ясную погоду и в пределах прямой видимости.

Эта проблема была решена с изобретением волоконной оп-

тики. Уже сейчас такие волокна достаточно чисты: сквозь столь же прозрачную воду можно было бы увидеть дно в самом глубоком месте океана.

...Построено несколько экспериментальных линий телефонной связи с лазерными передатчиками и соответствующими приемниками, в которых волоконнооптический кабель проложен в подземных кабельных каналах обычных телефонных систем. По 24-волоконному световому кабелю диаметром всего один сантиметр можно одновременно передавать свыше 8 тысяч телефонных разговоров. Это очень важно в больших городах, перегруженных подземными каналами связи. Другие преимущества оптических каналов связи: стекло доступнее и дешевле меди; таким кабелям не страшны помехи со стороны «соседей»; эти системы связи делают вполне реальным создание в недалеком будущем видеотелефона.

...Голоса в комнате вызывают легкую вибрацию оконных стекол. На окно можно направить луч лазера, отраженный луч уловить, снова преобразовать в звук — и услышать разговор.

...Лазерный луч самолетной следящей системы, работающей по принципу радиолокатора, определяет положение другого самолета на расстоянии сто километров с точностью до десяти сантиметров.

...В январе 1972 г. журнал ВВС США писал, что лазерное оружие — один из наиболее строго охраняемых национальных секретов. И сейчас для военных целей лазеры приобрета-

ется больше, чем для каких-либо других, вместе взятых.

При наведении по лазерному лучу бомба ложится в цель с точностью четыре метра, артиллерийский снаряд поражает удаленный на 30 км объект шириной два метра. Лазерное наведение бомб американцы впервые применили во Вьетнаме в апреле 1972 года, и «успех» этого дела намного превзошел все «достижения» бомбардировщиков В-52.

В июне 1971 года вблизи г. Аламогордо, штат Нью-Мексико (там, где в 1945 году впервые взорвали атомную бомбу), была построена лаборатория для испытания газовых лазеров, имеющих выходную мощность в сотни киловатт. Такие лазеры применимы против самолетов и ракет. Установленные на искусственных спутниках газовые лазеры будут в состоянии уничтожить почти любой объект на Земле и, как предполагается, смогут сбивать неприятельские искусственные спутники, взрывать ядерные бомбы. Складывается впечатление, что по разрушающей силе разрабатываемое ныне лазерное оружие не уступает ядерному.

...Американский ВМФ для тренировки пилотов разрабатывает трехмерную голографическую модель самолета, которая будет «запускаться» с палубы авианосца.

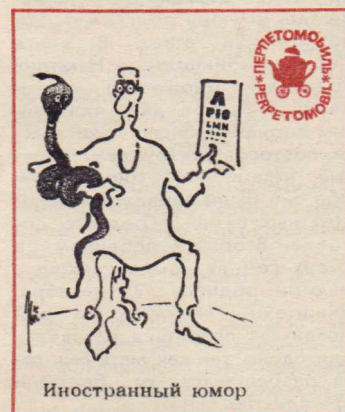
...Однажды при голографировании объект случайно сдвинулся с места, и его восстановленное изображение оказалось покрытым темными полосами. Случай был развит в новый метод — голографическую интерферометрию. Стало возмож-

ным измерять тончайшие движения объекта, малейшие изменения его формы, например, изучать колебания корпуса гитары, испытывать на прочность, не разрушая конструкции.

...Один французский банк использует систему памяти на объемных голограммах как картотеку своих клиентов. На пластинке площадью 30×30 см² уместилось 60 тысяч страниц печатного текста.

...В научно-фантастическом романе «Час длиною в восемьдесят минут» Брайена Олдиса девочку похищает голографический двойник ее матери. Не исключено, что в будущем станет возможным создавать словно живое изображение какого-либо человека, удаленного от вас на многие тысячи километров. Так будет отчасти реализована мечта писателей-фантастов о передаче материи на расстоянии: объект, превращенный в пучок излучения, попадает в нужную точку пространства.

А. КОНДРАШОВА



да, остальные положительные факторы не были учтены. Правильно ли это? В. КУМСКОВ, г. Волгоград

Нет, не правильно. Все положительные факторы должны быть учтены при расчете экономического эффекта. При несогласии с расчетом экономического эффекта Вы можете обжаловать его либо в вышестоящие органы, либо в суд.

С нашей шахты выдаваемую породу вывозят на групповой отвал, который находится в 3,5 км. Шахте приходится ежегодно выплачивать автобазе большую сумму. Я предложил породу вывозить на отвал участка открытых работ, который находится ближе к шахте. В результате сокращается расстоя-

ние транспортировки пород, шахта получает большую экономию. Можно ли признать мое предложение рационализаторским? М. ЦОИ, г. Сарань Карагандинской обл.

Нет. Мы могли бы ответить как обычно: квалификация предложений относится к компетенции руководителя Вашего предприятия, ему и решать, можно ли признать Ваше предложение рационализаторским. Но в Вашем предложении совершенно очевидно отсутствует техническое решение. А именно техническое решение, а не экономия является главным признаком рационализаторского предложения.

На нашем предприятии часто возникают споры между адми-

нистрацией и рационализаторами. Руководство считает, что нельзя подавать рацпредложения по темам, включенным в план новой техники. Правильно ли это? Р. УШАКОВ, г. Обнинск Калужской обл.

Нет, не правильно. Действующее законодательство по изобретательству и рационализации не запрещает подачу рационализаторских предложений по темам, включенным в план по новой технике. Возможно, Ваших руководителей смущают «двойные выплаты»: премия за разработку и внедрение новой техники и авторское вознаграждение за рацпредложение! Но и это не противоречит законодательству. Если за внедрение новой техники автора, как и весь коллектив, премируют, то премия ни в коей ме-

ре не служит препятствием для получения авторского вознаграждения за творческое решение технической задачи (постановление Госкомтруда СССР и ВЦСПС от 21.5.65 г. № 308/14 «О дополнении Положения о премировании работников предприятий и организаций за создание и внедрение новой техники»).

**приемная
вашего
поверенного**

УСЛОВИЯ ГЕНИАЛЬНОСТИ

A. B. LERNER.
Einstein and Newton.
A comparison of the greatest
scientists.
Lerner. Publ. Comp. Min-
neapolis. 1973.

Гениальная личность всегда вызы-
вает к себе острый интерес.
Вчитываясь в биографии вели-
ких людей, перелистывая вос-
поминания современников о
них, изучая их собственные тру-
ды, мы неизменно пытаемся
отыскать ответ на один и тот
же вопрос: в чем причина ге-
ниальных озарений, почему од-
ному взору удается увидеть то,
чего не заметили тысячи дру-
гих. Построено множество са-
мых разнообразных теорий, но
до истины еще очень далеко.
Теория гениальности еще ждет
своего гения.

А потому пока мы перебира-
ем мелкие факты в биографи-
ях разных знаменитостей в на-
дежде, что они подскажут нам
подходящий ответ. В книге
Лернера «Эйнштейн и Ньютон»
подмечено множество совпа-
дений в судьбе двух величай-
ших корифеев физической мыс-
ли, построивших фундаменталь-
ные концепции мироздания.
Оба они были первенцами мно-
годетних семей среднего до-
статка. Вторым ребенком в
обеих семьях были девочки.
Ньютон родился 25 декабря,
Эйнштейн — 14 марта. Но они
могли бы появиться на свет в
один день, так как мать Ньюто-
на разрешилась от бремени
преждевременно.

В воспитании обоих отцы

практически не участвовали, а
матери оказались не в состоя-
нии руководить интеллектуаль-
ным развитием своих детей, не
проявлявших никакого интере-
са к играм и физическим уп-
ражнениям. Помощь пришла со
стороны. Для Ньютона — от
брatьев Стоукс. В библиотеке
врача Кларка Стоукса юноша
проводил каждый день по не-
скольким часам, а Генри Стоукс
был руководителем школы, в
которой учился Исаак. Для Эй-
нштейна — от братьев Талмей.
Бернард Талмей — довольно
известный психиатр, а Яков —
первый учитель алгебры юного
Альберта.

Развитие обоих мальчиков
отличалось «медленным стар-
том», и родственники будущих
гениев не разглядели в них
особых способностей. Мать
Ньютона в 16 лет забрала его
из школы, чтобы он помогал в
семье. Лишь по настоянию Ге-
нри Стоукса он вернулся к за-
нятиям. Альберта домашние счи-
тали ужасным тугодумом, и
только настойчивость братьев
Талмей позволила ему продол-
жить образование. Но и учась в
колледже, юноши не блистали
талантами, хотя к окончанию
курса оба добились выдающих-
ся результатов. Ньютон дока-
зал биномиальную теорему, а
Эйнштейн обнаружил непосле-
довательность обоснования фи-
зики.

Основным интересом обоих
были проблемы, связанные с
тяготением и светом. Оба были
профессорами, но в педагоги-
ческой области проявили себя
весьма скромно. До конца сво-
их дней они сохранили науч-
ную активность и работоспо-
собность, однако последние
тридцать лет жизни не ознаме-
новались сколько-нибудь зна-
чительными успехами. Оба счи-

тали себя не талантливыми, а
трудолюбивыми и любозна-
тельными, не интересовались
материальным благополучием,
были тихими людьми, чуждав-
шимися шума и суеты. И тот и
другой были блестящими мате-
матиками. Ньютон независимо
от Лейбница создал диффе-
ренциальное и интегральное
числение, а Эйнштейн разрабо-
тал оригинальный и тонкий ап-
парат гравитационной теории.
Оба умерли весной: Ньютон
20 марта, а Эйнштейн — 18 ап-
реля.

И все же, поражаясь многи-
ми совпадениями, одни из ко-
торых кажутся естественными,
а другие случайными, не очень
веришь в то, что они могут
что-нибудь объяснить. Ведь и
различия не так уж маловажны.
Ньютон никогда не шутил,
а Эйнштейн был очень остро-
умным, сэр Исаак отличался
равнодушием к музыке, а его
конгениальный коллега пре-
красно играл на скрипке, Нью-
тон остался холостяком, а Эй-
нштейн дважды женился, созда-
тель классической механики му-
чительно отработывал каждую
страницу своих трудов, а автор
теории относительности писал
легко и свободно...

Книга Лернера читается с
большим удовольствием, но вы-
водов из его тщательного со-
поставления биографий двух
великих ученых сделать не уда-
ется. Так в летний день сле-
дишь с наслаждением за бе-
гом легкого облачка, а о чем
думал в эти минуты, потом ни-
как не вспомнить.

Ю. ЗИМАН

МЕТОДИЧЕСКАЯ
ЛИТЕРАТУРА

ПЕРВАЯ КНИГА О ДКТ

ДВОРЕЦ КУЛЬТУРЫ
И ТЕХНИКИ.

Из опыта работы Дворцов
и Домов культуры
и техники профсоюзов.

М., Профиздат, 1980,
тир. 35 тыс. экз.,
96 с., ц. 35 к.

В апреле 1978 года и марте
1979 года Секретариат ВЦСПС
принял постановление о пре-
образовании 54 клубных уч-
реждений профсоюзов во
Дворцы и Дома культуры и
техники. В новых клубных уч-
реждениях созданы отделы на-
учно-технической пропаганды.
Перед ними стоит задача про-
пагандировать новейшие дости-
жения науки и техники, помо-
гать первичным организациям
ВОИР в их деятельности, забо-
титься о развитии самостоятель-
ных технических кружков.

Сборник рассказывает о пер-
вом опыте работы Дворцов и
Домов культуры и техники.
В нем говорится об особеннос-
тях деятельности технических
кабинетов, школ молодого ра-
ционализатора, раскрывается
методика организации и про-
ведения дней науки и техники,
дней новаторов, научно-тех-
нических конференций. При под-
готовке книги использован
опыт работы Домов и Дворцов
культуры и техники Москвы,
Брянска, Горького, Краснодара,
Ленинграда, Коломны и других
городов.

26 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР 1—81

И ВЫ ЕЩЕ МЕДЛИТЕ?

чисто без уборки

К конвейерной ленте вечно
что-нибудь прилипает, вечно с
нее что-нибудь сыпется, вечно
под рамой залежи.

Чистят кое-где ленту возду-
хом, а воздух обеспыливают в
циклонах. Применяют и раз-
ные смыватели. Но все это
сложно, энергоемко. А если по
конвейеру идут дорогостоящие
порошки, например медицин-

ские, то потери от осыпи вле-
тают в копеечку.

Мы ориентировались на са-
мые прогрессивные техниче-
ские решения в этой области.
Замкнутая система очистки.
Ленту очищают воздухом, про-
дуваемым через плоские соп-
ла. Вместе с пылью он попада-
ет в циклон. И очистившись в
нем, снова в вентилятор. По
одному из изобретений дуют
воздух, подаваемый навстречу
движению ленты, а частицы
дополнительно отрывают высо-
кочастотным вибратором. Но
запыленный воздух все же про-
сачивается между лентой и ко-
жухом, загрязняет помещение.

Судя по предварительным
испытаниям, от ряда недостат-
ков очистных устройств нам
удалось избавиться. Под холос-
той ветвью конвейера установ-

лены два сопла, дующие на-
встречу друг другу. В зоне воз-
никают пульсации давления.
Они подталкивают частицы,
как и при высокочастотных ко-
лебаниях. Сопла расположены
так, чтоб запыленный воздух
целиком шел во всасывающую
камеру циклона. В устье наса-
док подают струйки воды, от-
чего пыль в циклоне отделяет-
ся лучше.

Сотрудники кафедры отоп-
ления и вентиляции Днепропет-
ровского инженерно-строи-
тельного института приступили
к разработке технической до-
кументации на изготовление
опытной установки для очистки
холостой ленты конвейера в
тоннеле цеха тюбингов Дне-
пропетровского завода метал-
лургического оборудования.
Заинтересовались руководите-

ли областного объединения
«Масложирпром».

Уверены, что изобретение
можно использовать почти вез-
де, где есть ленточные кон-
вейеры для транспортировки
сухого измельченного материа-
ла. Вы уменьшите запыленность
воздуха и освободите рабочих
от уборки осыпей.

И. БОРБАЦ,
патентовед,
М. ДАНИЛОВ,
доцент

г. Днепрпетровск

И ВЫ ЕЩЕ МЕДЛИТЕ?



СРЕДНИЙ ВОЗРАСТ НОВАТОРА БУДЕТ ПОНИЖАТЬСЯ

Международное совещание, посвященное развитию научно-технического творчества молодежи, провел Центральный совет ВОИР. В Москву приехали гости из Болгарии, Венгрии, ГДР, Монголии, Польши, Румынии, Чехословакии.

Секретарь ЦС ВОИР В. И. Божинский рассказал о работе с молодежью в организациях ВОИР. Сейчас каждый третий воиовец — молодежь тридцати лет, сообщил он. В 1979 году молодежь дала 27 процентов всей экономики, достигнутой новаторами страны. В СОВЕТСКОМ СОЮЗЕ действуют более 34 тысяч школ молодого рационализатора, в которых ежегодно учатся свыше восьмисот тысяч начинающих новаторов. В двухстах высших учебных заведениях читается курс патентоведения. Успешно действуют воиовские организации в ПТУ и общеобразовательных школах.

Зарубежные гости рассказали о научно-техническом творчестве молодежи в своих странах.

В БОЛГАРИИ широко развива-

ется движение наставничества. В этом году проведена Первая национальная встреча наставников в сфере технического творчества. На предприятиях утверждены многолетние программы работы с молодежью. Новым пятилетним планом развития народного хозяйства Болгарии предусмотрено увеличить на 25 процентов средства, отпускаемые на развитие массового технического творчества. Сейчас идет подготовка к IV национальному совещанию изобретателей и рационализаторов, которое состоится в 1981 году.

В ВЕНГРИИ основам технического творчества обучают в средних школах, техникумах, вузах. В развитии новаторского движения на предприятиях широко используется опыт деятельности советов ВОИР. За последние годы внедрение изобретений и рационализаторских предложений возросло на пятнадцать процентов. В 1979 году из 211 тысяч авторов предложений около пятидесяти тысяч были молодые. По примеру СССР стали регулярно проводиться конкурсы новаторов. В 1981 году состоится Всевенгерская выставка новаторских разработок. В ГДР большое внимание уделяется движению «Мастера завтрашнего дня». Недавно в стране с большим успехом прошла седьмая выставка достижений студентов и молодых ученых. В стране создано свыше 35 тысяч молодежных бригад, которые активно участвуют в научно-техническом творчестве.

В МОНГОЛИИ действует Монгольское общество изобретателей и рационализаторов. В 1980 году прошел второй съезд общества. Была проведена республиканская выставка дости-

жений новаторов. За четыре года текущей пятилетки экономический эффект от внедрения изобретений и рационализаторских предложений возрос в полтора раза по сравнению с предыдущими четырьмя годами. На предприятиях и в организациях успешно работают кружки и клубы любителей техники. В стране создано свыше четырехсот творческих комплексных бригад и общественных конструкторских бюро.

В ПОЛЬШЕ все большее распространение получают клубы техники и рационализации. В них входят сейчас около шестисот тысяч человек. При этих клубах изобретатели и рационализаторы получают любые консультации. В последнее время клубы техники и рационализации стали создаваться и в общеобразовательных школах.

В РУМЫНИИ за последние два года техническим творчеством занималось более двух миллионов человек. На предприятиях кружки новаторов работают над выполнением тематических рационализаторских планов, помогают новичкам. Победители конкурсов и смотров получают звание лауреата и медали, а все участники смотра — награжденные знаки «Творец в области науки и техники».

В ЧЕХОСЛОВАКИИ популярны комплексные рационализаторские бригады. Они работают по тематическим планам. В соревновании новаторов широко используется опыт стран социалистического содружества, и прежде всего Советского Союза.

Участники совещания посетили Центральную выставку НТТМ-80.

С. АЛЕКСЕЕВА

ЦИФРЫ • ФАКТЫ • СООБЩЕНИЯ

ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО ЗА РУБЕЖОМ

● Несмотря на высокую концентрацию научных и конструкторских кадров, в развитых капиталистических странах небольшие компании зачастую проводят исследования более эффективно, чем крупные. По данным Национального научного фонда США восемьдесят процентов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ осуществляются 309 крупными корпорациями, штат которых превышает десять тысяч человек. Но в малых фирмах, чей штат менее тысячи человек, приходится в 24 раза больше нововведений на один доллар, вложенный в исследовательские и конструкторские работы, чем в крупных.

● В 1966—1975 годах крупнейшая фирма США Ай-би-эм пыталась реализовать восемнадцать проектов создания новой техники. Одиннадцать из них завершились неудачно.

● В США 22 процента, а в Великобритании 33 процента идей, реализация которых принесла крупным монополиям коммерческий успех, были заимствованы у небольших фирм.

● Лишь одна седьмая из 149 крупнейших нововведений в алюминиевой промышленности США родилась в лабораториях крупных корпораций.

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР 1—81

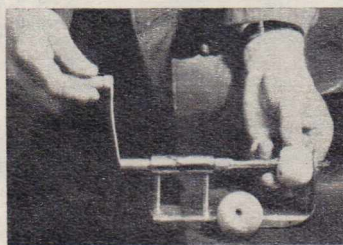
27

МЕЛОЧИ ЖИЗНИ

высверливатель яблок

В одном из номеров ИРа за 1974 год я прочел об инструменте для удаления сердцевин из яблок (а. с. № 342604). Мне приходится каждый год заготавливать на зиму компоты из плодов своего сада. Несколькими лет пользовался таким инструментом, но доволен не был: руки быстро устают и становятся липкими от сока. Изготовил другую машинку.

Крепится неподвижно к столу, сердцевина вырезается вращением ручки, как у мясорубки. Яблоко устанавливается на упор, поэтому придерживать его нет необходимости. Вырезанная сердцевина выбрасыва-



ется через окно в режущем инструменте.

Посылал заявку на машинку во ВНИИГПЗ, но получил отказ — такой, мол, принцип известен в США с 1921 года. Ну, а садоводам что с того? На прилавках магазинов таких машинок не увидишь. Пусть любители сами себе сделают — чертежи и советы вышлю. Лучше, конечно, если какое-либо предприятие освоило бы выпуск таких машинок.

Л. ЗАМОРОВ
Вологда

светомузыка

Светомузыкальные установки, которые мне приходилось видеть, довольно примитивного действия: работают либо совсем независимо от музыки, либо подмигивают в такт ей. Установка, которую я изготовил дома, имеет каналы по низким, средним и высоким частотам. Лампочки в каждом из каналов загораются не одновременно, а в зависимости от амплитуды сигнала в данной полосе частот. Чем больше сигнал, тем больше лампочек загорается. Выходное оптическое устройство представляет собой фанерный ящик, с лицевой стороны закрытый экраном из пластика молочного цвета. За экраном я расположил лист картона с отверстиями, в которые вставил разноцветные лампочки в несколько рядов. За экраном имеется также подсветка. Когда в связи с появлением звукового сигнала загорается одна из лампочек цвета, то лампочки



подсветки в этом ряду гаснут. Получается красивое переливание цвета синхронно с музыкой.

Устройство можно подсоединить к проигрывателю, радио или телевизору. Знакомые, смотревшие мои «представления», уверяют, что нигде ничего подобного не видели. Хотелось бы поделиться с читателями журнала своим опытом, а заодно перенять и чужой.

А. ПОТОЦКИЙ
г. Краснодар

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ СТРОИТ КВАРТИРУ

Ю. СОМОВ,
архитектор,
кандидат искусствоведения

Рисунки автора

ЧАСТЬ IX

СМЕНА ДЕКОРАЦИЙ*

Только что была голубая столовая, что-то повернулось, и вот уже перед вами рабочий кабинет и домашняя библиотека. Можно возразить: жизнь, дескать, не театр, к чему эта смена декораций? А зачем, спросим мы, люди вдруг ни с того ни с сего начинают переклеивать обои, двигать из комнаты в комнату мебель, обновлять шторы и т. д.? Предлагаемая система трансформации позволяет добиться того же эффекта, но без капитальных работ. Не нужно только пугаться термина «система». Тут не будет ни сложных механизмов, ни электронных устройств, но все-таки это система, позволяющая изменять назначение и облик комнаты почти мгновенно.

Конструктивный принцип такой трансформации прост. Есть шкафы, поставленные в ряд, и есть дверцы к ним, но дверец в два раза меньше, чем шкафов, а главное — установленные на пятниковых петлях, они могут поворачиваться на 180°. Повернув все дверцы в одну сторону, мы открываем в интерьер комнаты одни емкости со своим назначением, со своим декором и цветом, а повернув их еще раз, открываем другие и меняем всю «декорацию». Вы скажете, что это не столько театр, сколько цирк, аттракцион! Для жилища все это и вправду непривычно и поначалу может показаться экстравагантным. А почему бы и не доставить себе такого удовольствия?

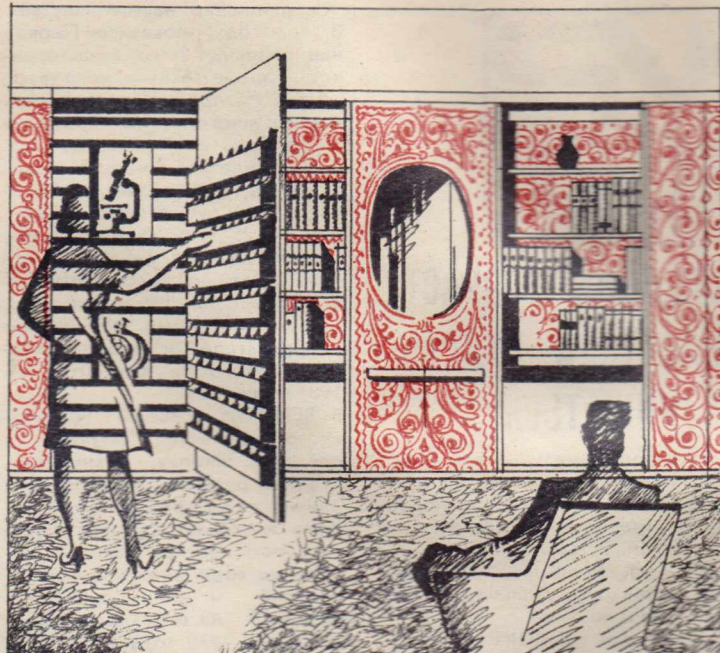
Прежде всего, вращающиеся на пятниковых петлях дверцы здесь необычны — они двусторонние, и это главное. В конкретных условиях* сами дверцы могут представлять со-

бой неглубокий шкаф, ориентированный в одну сторону, либо два шкафчика, обращенных друг к другу общей «спиной» (см. рис. 4). На таких дверцах-шкафчиках можно красиво и удобно разместить коллекции самых различных предметов, сувениры, мелкую пластику, а если речь идет о месте для домашнего мастера, — то его чертежные принадлежности, рабочий инструмент и т. п. В отдельных местах полки дверец могут быть и более широкими — важно лишь согласовать эти места с расположением полок в основных шкафах, чтобы при закрывании дверцы-шкафчики или предметы на их полочках входили в свободное пространство основного шкафа.

«Дверцы — налево!» — открываются в интерьер одни шкафы. «Дверцы — направо!» — и открываются другие, вся стена становится иного цвета, иной отделки.

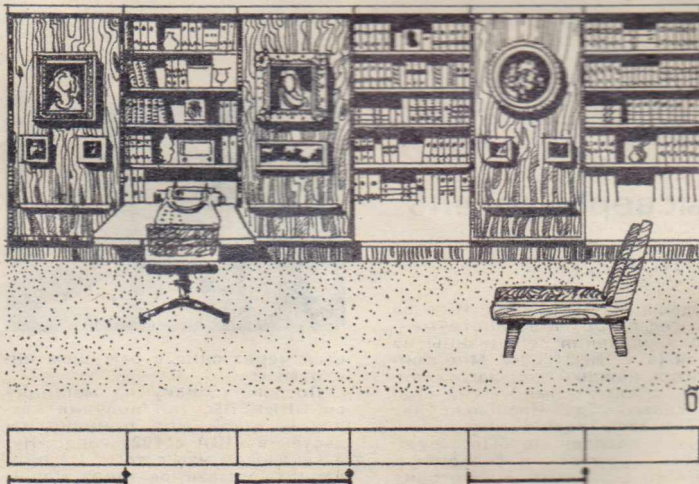
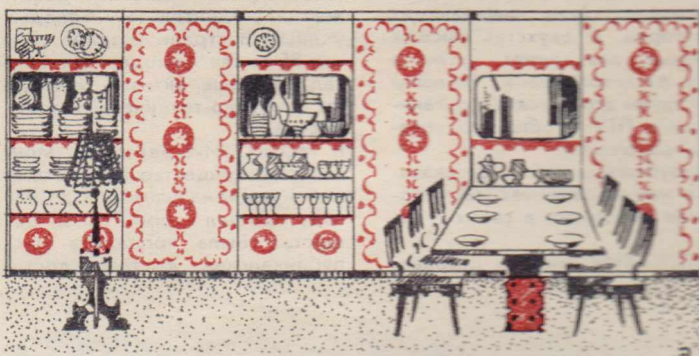
Возможно, на первых порах кто-то из членов семьи займется непрерывными превращениями, но это лишь на первых порах, а затем жизнь войдет в нормальное русло, и обстановка будет меняться только по мере необходимости.

Что особенно существенно при разработке такой системы? Прежде всего, не следует подражать отделке фирменной, покупной мебели. Конечно, для дверец можно купить фанерованные двусторонние щиты, но зачем? Ведь пропадет сама острота идеи декоративных превращений. Поэтому в данном случае правильное решение — расчет на подручные, неожиданно интересные материалы. Конечно, такая работа не пустяк, и автор дезориентировал бы читателя, утверждая, что изготовить это оборудование ничего не стоит. Нет, экспромтом его не создашь —



Красивая, яркая гостиная — это лишь одна сторона «медали». Дверцы-шкафы поворачиваются и комната превращается в домашнюю лабораторию ученого. В парадном варианте лицевые поверхности дверец и ниши в шкафах выклеены гобеленовой тканью; тыльные стороны дверец могут быть оборудованы с подчеркнуто технической простотой и выклеены пластиком.

Это не две разные комнаты, отличающиеся по назначению, стилю и декоративной отделке. Нужна лишь одна минута, чтобы облик комнаты неузнаваемо изменился: а — белое с красным в традиционном народном сочетании. Окраска поверхности белой нитроэмалью с росписью по ней. Возможен и вариант оклейки тканью, красивой клеенкой и т. п. Дверцы могут



* Продолжение. Начало см. ИР, 5 — 12, 80.

иметь и накладные элементы по всему периметру и центральным осям. Размещенные в нишах зеркала придадут интерьеру глубинность, пространственность, усилят впечатление его нарядности, яркости.

б — дверцы направо. Теперь перед вами библиотека. Все строго, ничто не отвлекает от сосредоточенных занятий. С этой стороны дверцы отделаны деревом. Если есть хорошие сухие доски, то это самый подходящий материал для такого интерьера. Но в конце концов и здесь годится ткань, только солидная по цвету. Еще лучше — кожанзаменитель.

придется затратить немало труда, фантазии, умения и материалов, хотя в предлагаемой системе нет ничего нереального даже для домашнего осуществления при условии хорошей организации работы, а главное — продуманного с учетом реальных возможностей проекта.

Далее, эта система требует особенно четкого декоративного контраста, на котором и строится эффект. Без этого нет главного — возможности менять функцию и создавать иное настроение, иное впечатление от интерьера.

Контраст может быть выражен не только в отделочных материалах, но и в стиле. Дверцы влево — и перед нами домашняя библиотека во весь пролет стены с темной солидной отделкой — красно-коричневой, темно-серой или темно-зеленой. Откидная доска секретера позволяет удобно читать, печатать на пишущей машинке. На полках шкафов — книги, а на створках дверец висят картины в красивых рамах. Своеобразный интерьер, не правда ли? Здесь все располагает к сосредоточенным занятиям или спокойному отдыху. Дверцы вправо — и перед нами светлая, розоватая, золотистая или даже белая, с темными — под бронзу — украшениями столовая. На светлом фоне задних стенок основных шкафов стоит посуда, декоративное стекло, фарфор... Для такой столовой будет уместным включение в композицию зеркала или даже ряда зеркал на внутренних стенках полок с декоративными изделиями. Это зрительно расширяет и украшает комнату. Теперь в одной из шкафных секций откинут уже не секретерный столик, который был так удобен в библиотеке, а полноценный обеденный стол.

Итак, с помощью резко контрастных решений мы добились полной неожиданности в переходе от одного состоя-

ния к другому. Контраст может строиться не только на цветовых сочетаниях. Скажем, при одном положении дверец открываются секции, выполненные целиком в дереве, с интересными резными элементами (тарная дощечка и здесь прекрасный материал), а при повороте дверец на 180° темное мореное дерево сменяется светлой гобеленовой тканью с нарядным рисунком. А можно использовать еще более неожиданный контраст: например, по черному фону яркие букеты цветов — традиционный мотив на тему русских шалей. Впрочем, декоративных тканей много — можно подобрать на любой вкус. Ткань на дверцах и в шкафных секциях необходимо окантовать тонкой деревянной раскладкой-штапиком. Цвет дерева должен гармонировать с основной отделкой — он может быть светлым, черным или темно-коричневым.

Однако практически мыслящий читатель, познакомившись с этими предложениями и предвидя неизбежность хлопот хотя бы с поисками материалов, мы чувствуем, уже отрешенно смотрит в окно. Такого искушенного читателя не возмемешь разного рода чудесами — «дверцы влево, дверцы вправо», а нам более всего хотелось бы увлечь именно его. Если уж такой скептик решает: «Буду делать!» — можно считать, что вопрос перешел на практические рельсы. Поэтому в данном случае мы сознательно не станем ориентировать читателя на какой-то единственный вариант решения. Ну что с того, если бы мы сказали: нужен столярный щит. Что и говорить, такой материал годится, да только ведь его трудно приобрести. Можно выполнить основу из более доступной древесностружечной плиты (ДСП), хотя она не так красива, как столярный щит, более капризна и требует дополнительной обработки. Но и ДСП годится, если во всех местах, где потребуется, усилить слабую кромку металлическими деталями. В ряде узлов (например, крепления подпятников, ручек открывания и т. п.) нужно сквозное — через плиту — сбалчивание с прокладками металла, чтобы не заставляла работать саму структуру ДСП. Шурупы здесь не пригодны, а гвозди тем более. К сожалению, ширина щита ДСП чаще всего 600 мм, в то время как для модуля описываемой системы более целесообразна ширина в 800 мм. Впрочем, на худой конец модуль 600 мм тоже подойдет.

Бывают в продаже щиты ДСП очень больших размеров — в этом случае такой щит нужно самим раскроить в соответствии с проектом.

Да, как видите, с конструкцией не все просто. Предчувствуем, что скептик ожил. Но вот и специально для него: если с материалом дело будет обстоять совсем плохо, а идея системы типа «цирковой аттракцион» все же прочно овладеет вами, не горюйте. Откажитесь от чересчур добротных шкафов из солидного щитового материала. Во весь фронт стены заготовьте легкий деревянный каркас из прочных реек или тонких неходовых досок (а не секционно-автономный). Свяжите его металлическими уголками, создав легкую несущую основу. Выгородки секций можно осуществить любыми отходами фанеры, оргалита или картона, а чистовую отделку поверх такой обшивки осуществлять тканью, дерматином, хорошими обоями или другими рулонными материалами. При такой конструкции важно только хорошо выполнить стыки облицовочной подосновы — иначе неровности проступят через декоративный материал. Важно здесь и надежно закрепить к несущему каркасу металлические уголки для полок.

Особого внимания потребует конструкция дверец, особенно если их предстоит солидно нагрузить вещами. Дверца должна быть прочной, так как большой вынос от шарнира поворота при слабой конструкции неизбежно приведет к деформациям.

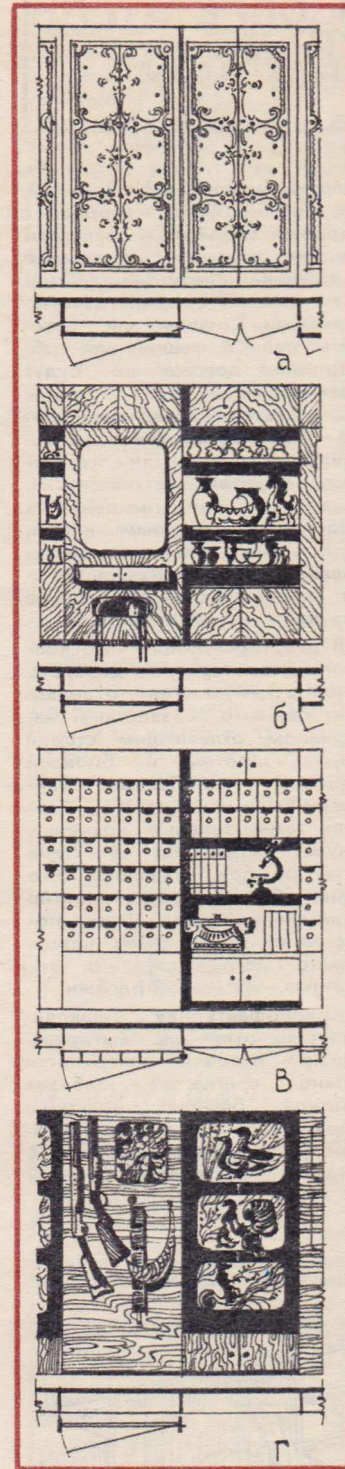
К сожалению, более «безматериального» варианта автор сейчас предложить не может, хотя это не означает, что избрательная читательская аудитория ИРА не найдет еще более простого варианта.

Итак, с материалами для конструктивной основы дело ясное. Но вот к отделочным необходимо вернуться. Специфика «неожиданных» отделок, вероятно, многим читателям может показаться сомнительной. Все ли, например, сочтут красивой отделкой рогожу или

Примерные варианты отделки в связи с различными функциями системы:

а — расписной узор в определенном стиле и характере годится для гостиной и спальни. Правая сторона секции имеет распахивающиеся дверцы, за ними может размещаться отделение для белья и т. п. Таким образом, в этом варианте вся стена может представлять собой единый целостный декоративный мотив;

б — все элементы системы



отделаны деревом или пленкой под дерево. Туалетное зеркало со столиком при повороте уходящим в нишу;

в — различные картотеки, каталоги тоже могут найти себе место в этой системе;

г — разного рода хобби с эффектной неожиданностью могут быть поданы в трансформирующейся системе. Дверцы повернулись, и вместо шкафов с посудой перед нами мир охотника: ружья, охотничьи трофеи, памятные фотографии...

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ СТРОИТ КВАРТИРУ

старую мешковину? Пожалуй, это ассоциируется скорее с овощной базой, чем с уютным жилым интерьером. Однако художники-оформители считают эти материалы замечательными. Спешим вас заверить: рваный мешок или обдерганная рогожа не будут размещены на стене в своем, так сказать, первоизданном виде — абстракционизмом мы не занимаемся, но если их отмыть, обрезать ветхие куски, а затем аккуратно наклеить на подоснову малярным клеем, то получим отличную оригинальную фактуру. Клеить можно и внахлест — это только улучшит поверхность.

В квартире одного московского дизайнера нам довелось увидеть целую стену, отделанную каким-то неизвестным материалом, отливавшим старой медью, золотом и бронзой одновременно. Поверх облицовки были натянуты по диагонали темно-зеленые крученые шнуры, создавшие на стене сетку ромбов. Казалось, что стена облицована невероятно ценными плитами. Даже потрогав ее рукой, было невозможно догадаться, что эти «плиты»... из старой рогожи!

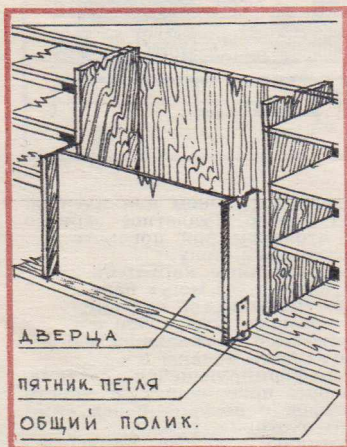
Крупнофактурная мешковина тоже отличный материал. После оклейки поверхности нужно слегка, не забывая краской богатую фактуру, пройти по ней пульверизатором (с помощью пылесоса) с жидким раствором клеевой

краски или нитроэмали. Забудьте — нужно не красить, а лишь подцветить.

Мы уже говорили об отделке дверец дощечкой. В этом случае можно интересно сочетать неокрашенные поверхности, т. е. все то, что выступает над поверхностью дверец, с частичной окраской заглубленных участков. Получится что-то близкое по мотиву старинным рушникам. Вообще, если один из вариантов (помните — повороты направо и налево) вы решите разработать в традиционном народном декоративном характере, перед вами откроется немало возможностей оригинально и красиво решить весь интерьер. Тут проявятся все ваши изобретательские способности и художественный вкус. Поворотные дверцы можно, например, расписать по грунтованному чону. Возьмите для вдохновения книги с предметами старинной утвари. Сколько здесь изумительных тем для росписи, о которой идет речь! Стилизованные птицы, звери, цветы, богатейшие орнаментальные мотивы, бесчисленные сюжеты... А теперь представьте на минуту: только что вы работали в своей домашней библиотеке, но вот пришли друзья, повернулись по мановению вашей руки дверцы, и комната стала красочной, по-праздничному яркой. Как на дорогом ковре, во всю стену распахнулся причудливый цветной узор, в шкафах на полках, многократно отражаясь в зеркалах, стоят декоративные изделия народных мастеров, а может быть, и ваши собственные произведения...

Кончая разговор на ту или иную тему, связанную с организацией интерьера, мы обычно говорили в напутствие: «Приступайте к делу». Но сейчас мы уклонимся от этой традиции, и вы, уважаемый читатель, наверное, понимаете почему. Подобное предложение нужно вначале тщательно осмыслить, вжиться в него, и только в том случае, если идея прочно овладела вами, приступить к делу.

Схема взаимодействия дверец с основными секциями системы.



трибуна

ЗАКОН ТРЕБУЕТ НЕВОЗМОЖНОГО

А. РЯБИЧЕВ,
начальник патентного отдела
саранского завода
«Электровыпрямитель»
(Мордовская АССР),
В. ЯГНЯТИНСКИЙ,
заведующий
патентно-лицензионным отделом
ВНИИэлектропривода
(г. Москва)

Согласно пункту 116 Положения деньги изобретателю выплачиваются в двухмесячный срок после того, как истечет календарный год реализации изобретения. Казалось бы, не о чем волноваться — за два месяца можно не торопясь подсчитать экономию, произвести все расчеты и дать распоряжение в кассу.

Однако практически эта правовая норма сокращается вчетверо другой правовой нормой — Инструкцией о порядке выплаты вознаграждения. В пункте 18 этой инструкции говорится, что «экономия от использования изобретения должна быть под-

ретеный. А затем — числа четвертого-пятого — путь от плановиков к экономистам, затем к директору...

И все эти хлопоты только по одному изобретению. А когда их несколько? А если экономия крупная, и руководитель предлагает проверить одну-две цифры — дескать, не может быть, чтобы столь простое изобретение дало такую экономию... А на календаре уже десятое, и отчет уходит в ЦСУ и министерство. Флажок упал, игра окончена. Поскольку сведения об изобретении не попали в отчет, о выплате вознаграждения речь вести трудно. Двухмесячный срок, предусмотренный Положением для выплаты вознаграждения, становится заведомо нереальным, ибо он на практике сводится к недельному сроку подготовки отчета.

А если изобретение использовалось на нескольких предприятиях нескольких министерств? Надо запросить Центральный научно-исследовательский ин-

совершенствование законодательства ЗАОЧНЫЙ КРУГЛЫЙ СТОЛ ЧИТАТЕЛЕЙ

считана до 15 января следующего за отчетным года».

К сожалению, на деле и эти пятнадцать дней урезаются, ибо к пятнадцатому января министерству (отрасли) необходимо отчитаться по форме 4-НТ. Чтобы успеть, министерства требуют от предприятий предоставить копию отчета не позднее 10—11 января. А в отчете есть графа «Экономия от использования изобретений», причем экономию надо показать как общую, так и отдельно по каждому изобретению. Если учесть праздничные и выходные дни, то на все отпускается лишь неделя.

А это уже срок нереальный. Ведь надо получить справку об объеме использования изобретения, утвердить расчет годовой экономии у руководства, составить решение о выплате и тоже утвердить у руководства. Но ведь нет пока такого планового отдела, который способен второго или хотя бы третьего января выдать справку об объеме выпуска изделий за истекший год — и потому, что это пока не подсчитано, и потому, что у плановиков в начале года запарка и им вообще не до изоб-

ститут патентной информации (ЦНИИПИ) об использовании изобретения в стране. Когда институт выдаст эти сведения? Только в конце марта — начале апреля. Раньше — никогда. Как же при таких условиях выплатить вознаграждение, как требует Положение, за два месяца, то есть до первого марта?

Возможны и такие случаи, когда предприятие поторопится и выплатит вознаграждение в срок, а затем, по данным ЦНИИПИ, окажется, что изобретение использовано во многих местах и платить, следовательно, изобретателю должно не предприятие, а производственное объединение или министерство. Получается, что и плательщик не тот, и сумма не та — со всеми запутанными последствиями. Это, кстати, тоже одна из причин, почему предприятия платить не торопятся, и предусмотренный законодательством двухмесячный срок соблюдается очень редко, скорее в виде исключения, чем правила.

Вывод напрашивается один: законодательные сроки отчетности и выплаты вознаграждения надо согласовать с реальными возможностями.

НАГРУДНЫЙ ЗНАК НУЖЕН И РАЦИОНАЛИЗАТОРУ

В. КОНОНОВ,
инженер
(г. Иркутск)

Для изобретателей, внедривших свои разработки, предусмотрен знак «Изобретатель СССР». Это почетное и завидное признание заслуг творческого человека.

Аналогичный знак поднимал бы авторитет и рационализатора.

Изобретательский знак выдается уже за одно внедренное изобретение. К рационализаторскому подход может быть пожестче, скажем, выдавать его только тому, кто имеет десять или двадцать внедренных предложений. Можно даже цифру рацпредложений сделать сменной, аналогично нагрудному знаку с указанием количества выполненных парашютных прыжков. Сменные цифры могут быть кратны десяти.

Знак «Изобретатель СССР» учредил Госкомизобретений. Рацпредложениями комитет не занимается. Учреждение нагрудного знака рационализатора должны, очевидно, взять на себя ВЦСПС или ЦС ВООР.



ДОСНА ОБЪЯВЛЕНИИ

Измеряйте частоту волн до 10 МГц нашим прибором, совмещающим достоинства цифровых и аналоговых частотомеров. Отмечен медалью ВДНХ, удобен для работы в полевых условиях, точен, компактен.

г. Новосибирск,

В. ГАВРИЛЕНКО

рецензии из зала В ДЕРЕВНЕ УТКА

СЦЕНАРИЙ
А. АЛЕКСАНДРОВА,
РЕЖИССЕР-ПОСТАНОВЩИК
Б. БУНЕЕВ, ПРОИЗВОДСТВО
ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТУДИИ
ДЕТСКИХ И ЮНОШЕСКИХ
ФИЛЬМОВ им. ГОРЬКОГО.

Далекая северная деревушка. Молодежь в город уехала. Только старики век доживать остались да безобидные деревенские домовые — шишки. На каникулы к бабушке приезжает хорошая городская девочка Оля с дядей.

Соседи устраивают дяде встречу с песнями, плясками и т. д., а девочка Оля остается дома одна и знакомится с шишкой. Его играет Ролан Быков. «Ну что ж! — говорит он Оле. — У них гулянье, и мы с тобой танцевать будем! У меня патефон есть! Танец шотландских шишков «Хау дую-дую, мистер Брауни».

Выясняется, что мистер Брауни тоже домовый, друг нашего шишка, но живет и работает в Шотландии.

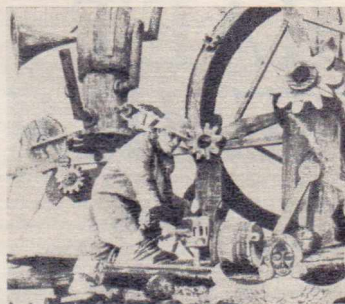
За стеной что-то тикает. Кто-то стучит. Слыхали, может? В водопроводе фырчит, ночью паркет трещит. Я не утверждаю, что это балуют домовые, но что-то на свете есть, чего мы пока объяснить не можем.

У Оли в городе сосед, профессор, тоже шишок. Как потом выясняется: тоже беспокоит соседей разными стуками. Трогательная встреча нашего деревенского шишка, шотландского Брауни и профессора. Иностранец с профессором затягивают песню на английском, а наш — свою:

Я стою на берегу,
Не могу поднять ногу.
Не ногу, а нóгу!
Все равно не нóгу!

Разгулялись, опять соседей обеспокоили! Но вот ведь чудеса: один шишок ученый, другой иностранный, т. е. псевдоученый, третий деревенский, ни чинов у него, ни званий, а встретились все трое как родные. Без вина хмельны, стол вертится! Говорят не наговоряются... Но все же городской шишок упрекнул деревенского: «Учиться надо было!»

Горькая это правда, а куда денешься? Нужно! Ходит деревенский шишок по городу, куда ни посмотрит — чудеса



такие, что ему со своим доморощенным искусством и не мечтать о подобном. Витрины, переходы подземные, кинотеатры, светящаяся реклама... Вот дела!

Оля и шишок решают поехать в Шотландию. Однако пешком далеко, а летать они не умеют. И шишок решает открыть девочке, что он, оказывается, изобретатель. На задворках у него смонтирована помесь инерцоида и перпетомобиля, где тележные колеса соседствуют с деталями от велю и ткацкого станка. Мы с женой увидели это в фильме и изумились. Ну две капли воды с водокачкой, которую в станице Казанской построил один наш тамошний друг. Даже «изодромный супротив» такой же в точности, с противовесом, сделанным из спинки полотораспальной кровати!

В фильме шишок строил свою универсальную машину много лет. Другие шишки ему помогали. Остался сущий пустяк — и можно в Шотландию! Но, как часто бывает, именно этого пустяка-то и не хватает. Шишок вымеривает спицы в колесе от прялки: «Так шашнадцать и так шашнадцать, кругом шашнадцать, а машина не идет!..» И тут Оля среди брошенных деталей находит именно ту самую, которой не хватает! Ура! Шишок прилаживает деталь к месту. Сейчас будет пуск! Вот она, вполне готовая, замечательная машина. Но что это? Машина как-то

оседает, наклоняется, с ней происходит то же самое, что случилось с водокачкой нашего станичного друга: она развалилась.

Кто не испытывал такого? Делаешь, делаешь что-нибудь, мечтаешь, что вот уже схватил за хвост жар-птицу, и вдруг — трах, и все в прах! Не зря профессор сказал, что учиться надо было. Хотя кто ж тебя изобретательству научит? На то оно и изобретательство, что лежит за гранью компетенции. Если бы ему можно было научиться по книгам, то каждый бы научился, а потом взял бы и сделал, что пожелал. Но тогда — в чем же было бы чудо?

Погостил шишок в городе, покатался на карусели, накопил апельсинов бабке и подался обратно в деревню. «Я снова за машину возьмусь. В этом счастье!» — говорит он на прощание Оле. И хочется верить, что доделает он свое изобретение. На то он и шишок! Чего не знает — узнает, что лет ему много — не беда. Правду он говорит: «Шишки не умирают. Они просто исчезают в одном месте и появляются в другом!»

О. ЖОЛОНДКОВСКИЙ



МЕДИЦИНА ПРОТИВ ПАРОВОЗА

В 1834 году медицинская коллегия Баварии тщательно обследовала последствия, к которым может привести широкое распространение железных дорог. Мнение медэкспертов было единодушным: быстрая езда «должна неизбежно вызывать у пассажиров болезнь мозга, особую разновидность буйной горячки». Корреспондент американской газеты примерно в это же время сообщал о печальной судьбе некоего пожилого господина, увлекшегося поездками по железной дороге. Он оказался настолько «насыщенным скоростью», что не мог уже спокойно ходить, и однажды бросился на чуждый столб и разбил себе голову.

КТО ДЕЛАЕТ ИЗОБРЕТЕНИЯ

(ОБЗОР ВЗГЛЯДОВ ЗАРУБЕЖНЫХ АВТОРОВ)*

А. ЛУК**

«ВЗГЛЯД МАРСИАНИНА» И «ДУМАНЬЕ РУКАМИ» — ПРИЗНАКИ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОГО ПОДХОДА К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ● ЗАТРАТЫ НА ИССЛЕДОВАНИЯ СРЕМИТЕЛЬНО РАСТУТ, А ЧИСЛО ИЗОБРЕТЕНИЙ ОСТАЕТСЯ ПОСТОЯННЫМ ● ДИАГНОСТИКА ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ

Согласно эллинскому мифу, гениальный Дедал изобрел топор, буров и, наконец, крылья. Сестра Дедала прислала к нему на выучку двенадцатилетнего сына. Его звали Тал. Племянник был даровит и прилежен — изобрел гончарный круг и пилу. Пилу он придумал, взяв за образец то ли хребет рыбы, то ли челюсть змеи (здесь источники расходятся). Сегодня это называют бионикой.

Тал принес пилу учителю. Поскольку он сделал ее из железной полосы, одну сторону которой заточил в виде ряда острых зубцов, Дедал объяснил ему, что это вовсе не изобретение: копье уже известно, лезвие ножа тоже; их совмещение не есть нечто новое.

Дальше того хуже, завистливый дядюшка, подойдя к стоящему на краю скалы племяннику, столкнул его в пропасть. Как рассказывает Овидий в «Метаморфозах», покровительница изобретателей богиня Минерва (так римляне именовали Афину) не допустила гибели мальчика, превратила его в куropатку. Это не спасло Дедала от суда и смертного приговора. Он убежал на остров Крит и занялся сооружением лабиринта для Минотавра, а честь изобретения пилы присвоил себе.

В мифе запечатлены все три фазы отношения к изобретателю: не признать, «столкнуть с

утеса», приписать заслугу себе. Греков, как видим, интересовали истоки творческой мысли изобретателя, его личность, вопросы авторства и приоритета, а также трудный вопрос: что же считать изобретением?

Современных исследователей волнуют те же проблемы. Английские изобретатели М. Тринг и Е. Летуйай посвятили им целую книгу.

Под изобретением они понимают «идею, которая воплощается в техническом устройстве и удовлетворяет человеческую потребность таким путем, который не мог быть достигнут простым применением уже известных методов: в изобретении всегда есть скачок мысли». Творческий процесс изобретателя они считают ассоциативным, сближающим и объединяющим понятия, принадлежащие к очень отдаленным областям знания (хотя ассоциации и аналогии не всегда бывают «истинными», замечают они). Из необходимых эмоциональных черт особо отмечают веру в свои силы и способность смотреть на любую вещь «взглядом марсианина».

Перечисляя принципы изобретательской деятельности, авторы советуют не упускать из виду «худшие варианты». Они могут оказаться более подходящими для удовлетворения данной потребности.

Идея не может возникнуть в результате организационных и финансовых усилий. Опасно формулировать идею более четко, чем это необходимо для перехода к следующей стадии работы. Чересчур точные формулировки могут «отсеять» некоторые варианты.

Большое значение придает авторы бионике, потому что,

«чем выше и сложнее техническое достижение, тем больше шансов, что нечто подобное можно обнаружить у живых организмов».

Особенно необходимо для изобретателя «мышление руками», развивающее пространственно-временное воображение. Эту форму мышления нужно постоянно развивать и совершенствовать (система образования не только не делает этого, но и всячески подавляет способность «думать руками»).

Анализируя наиболее значимые изобретения «от Ромула до наших дней», Тринг и Летуйай приходят к выводу, что судьба изобретателя никогда не была легкой, а сейчас особенно тяжела. Большие корпорации препятствуют изобретательской работе. Изобретатели-одиночки вытесняются на проблемы повышения «качества жизни» (охрана окружающей среды, механизация опасных и неприятных работ, медицинские приборы, транспорт, обучение).

Г. Д. Лейк и Дж. Э. Хоутон рассматривают закономерности творчества на истории одного изобретения — корабля на воздушной подушке.

В 1953 году К. Коккерелл изучал пути уменьшения трения корабля о воду — проводил опыты с целью удерживать тонкую пленку воздуха под днищем. Он решил приделать к корпусу боковые стенки и с помощью насоса нагнетать воздух в полученную таким образом камеру. Затем ему пришлось в голову использовать вместо металлической «водяную стенку». Отсюда был уже один шаг до понимания того, что воздух и сам может образовать стенки для удержания воздушной подушки. Именно в этом суть изобретения Коккерелла, ибо вертикальная тяга реактивных двигателей значительно меньше веса судна и не в состоянии поднять его над водой. «В процессе работы», — пишут авторы, — у Коккерелла не было ясно сформированной идеи, у него был комплекс путаных идей, догадок и инженерных навыков. Поэтому изобретение можно рассматривать как развивающийся диалог между изобретателем и его первоначальным созданием. Иными словами, изобретение — не одномоментный акт, а длительный процесс.

Отметим, что попытки анализа творческого процесса весьма робки: предпринимают их,

как правило, авторы, пишущие об индивидуальном изобретателе. Там же, где речь идет о коллективном изобретательском творчестве, обсуждают обычно взаимодействие членов коллектива, их роль в общих усилиях.

Вообще, согласно общепринятому взгляду, в нынешнем веке роль индивидуального изобретательства становится все менее значимой, на первый план выдвигаются коллективные технические разработки. Результатом такого процесса является, в частности, снижение эффективности: размах исследовательских работ возрос с 1925 года в 20 раз, а количество выданных в 1973 году патентов осталось почти тем же. Е. Д. Бретон — бывший научный сотрудник фирмы «Дюпон», основатель общества ИННОВАТИС, занимающегося развитием творческих дарований ученых и инженеров (США), — видит причину в том, что «научная и техническая мысль полностью подчинены логическому эмпиризму». Эксперимент и математический анализ вытесняют интуицию и вдохновение. Между тем для изобретательской деятельности нужны условия «где-то между необходимыми для научного исследования и для работы художника». Создание творческого климата требует понимания логики вида деятельности. Бретон считает, что творческий процесс можно разделить на пять этапов.

1. Выбор и формулирование проблемы. Их две категории — те, которые четко определены, и те, которые изобретатель должен сам увидеть. Например, большинство конструкторов копировали аппараты видело много проблем, связанных с применением жидкостей. И лишь Карлсон увидел, что жидкость нужно заменить порошком, и изобрел ксерокс.

2. Сбор информации. Изобретение есть «рекомбинация старых знаний новым способом». Изобретатель должен «чувствовать нутром» тончайшие приложения знаний, обладать тем, что называется «подпороговым знанием». Для этого нужно иметь широкий кругозор и не замыкаться в узкой области.

3. Инкубация, период объединения далеких и внешне не связанных «кусков знаний». Это в значительной мере подсознательный процесс, требующий свободного времени

и благоприятной эмоциональной обстановки.

4. Замысел, зарождение идеи есть результат предшествующих этапов работы. Необходимо искать людей, наделенных способностью выдвигать идеи, развивать ее специальными упражнениями.

5. Уточнение, превращение смутной идеи в рабочий инструмент.

Бретон полагает, что учет психологической структуры процесса изобретения позволит «изъять его из царства капризных озарений и поставить на основу, поддающуюся целенаправленным воздействиям». Для этого следует создавать инженерно-оценочные и инженерно-изобретательские группы. Первые отбирали бы проблемы, выделяли в них главное, собирали информацию, рассматривали альтернативные возможности, анализировали стоимость. Группа показывала бы наиболее дорогостоящие этапы производства и формулировала рекомендации, ведущие к тому или иному выигрышу. Инженерно-изобретательские группы должны находить решения этих рекомендаций.

Хотя, как понимает Бретон, не может быть гарантий, что все это приведет к новаторским изобретениям, но вероятность должна все-таки возрасти.

Работа Бретона посвящена рассмотрению группового творчества. Между тем сам он признает, что доля изобретателей-одиночек в общем числе получателей патентов остается высокой.

Промышленные фирмы считают, что «самотечные идеи не представляют какой-либо ценности», хотя исторический опыт противоречит такому выводу.

Изобретателям-одиночкам в США приходится нелегко. Количество выданных им патентов снизилось с 1963 года на 22 процента. В то же время количество патентов, выданных таким же одиночкам, но гражданам других стран, возросло с 1965 года на 83 процента. «Если считать, что это косвенно характеризует темп технологических инноваций в стране, то США теряют свои позиции. Четыре страны — Япония, Швеция, ФРГ и Швейцария — сейчас выдают больше патен-

тов на душу населения, чем США».

В связи с этим Юделл предлагает создать систему посредничества между изобретателями и промышленными фирмами, ибо «идеи — это товар, который нужно классифицировать и рассортировать, прежде чем использовать».

При университете штата Орегон уже создан такой посреднический центр. В его функции входит не только оценка идей, но и объяснение изобретателю сильных и слабых сторон его работы, что позволит внести исправления.

Сотрудники центра оценивают каждое предложение по следующим параметрам: 1) социальные факторы — законность, безопасность, влияние на окружающую среду, общественная полезность; 2) факторы «делового риска» — техническая осуществимость, степень проработанности, возможность массового производства, затраты капитала, стоимость, возможность получения прибыли; 3) рыночные факторы — спрос и его устойчивость, возможность организации обслуживания и т. д.; 4) факторы конструкции — внешний вид, срок службы, наличие конкурирующих изделий и т. д.

Центр сразу же отклоняет примерно 85 процентов предложенных идей. Еще десять отвергается после технической и коммерческой оценки. Остальные пять получают помощь в развитии, доведении и реализации. Ошибки не исключаются, но считается, что лучше одобрить идею, которая впоследствии окажется несостоятельной, чем отклонить хорошую. «Для изобретателя-одиночки с жизнеспособным изобретением система предварительной оценки представляет хороший шанс», — пишут Юделл, Бейкер и Олбом, — в нашем обществе существуют и Лэнды, и Беллы и Форды. Если им не будет представлена возможность преодолеть препятствия, мы станем беднее».

Центр пробует также разрабатывать методы «диагностики» способностей к изобретательской деятельности. Так Д. Юделл по специальной методике исследовал сто с лишним изобретателей-одиночек. По сравнению с контрольной группой они оказались «более трудолюбивыми, более увлеченными умственной работой. Их мотивы скорее внутреннего свойства, направлены на достижение поставленной цели и менее связаны с конкуренцией. Они более независимы, на-

ходчивы и самостоятельны, одновременно более благоразумны и осмотрительны, обладают спокойной уверенностью в своих способностях и достоинствах. Изобретателям присущи индивидуализм и конструктивная нетрадиционность поведения, энтузиазм, дух приключений и любознательность. В то же время они более доверчивы, не всегда разумно ведут себя и вообще не являются большими «мастерами межличностных отношений», что осложняет им контакты с промышленными фирмами.

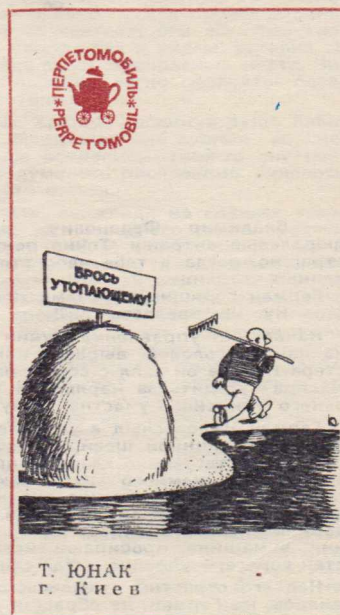
Дж. Олбом, также сотрудник этого центра, попробовал с помощью небольшого вопросника выявить характерные черты изобретателя. По его данным, изобретатели значительно чаще предпочитают работать в одиночку, они меньше склонны к административной деятельности, меньше участвуют в общественных мероприятиях, реже ходят в кино. Изобретатели чаще мыслят зрительными образами. Олбом считает, что вполне возможно «с помощью относительно небольшого числа вопросов находить способных к творчеству людей».

Сотрудник шведского Совета по изучению кадров Г. Эквалл изучал рационализацию производства в шведской промышленности, осуществляемую «синими воротничками», то есть рабочими. Его интересовали также психологические черты рационализаторов. Выяснилось, что новаторы не отличаются от других рабочих по коэффициенту интеллектуальности, но тем не менее показывают лучшие результаты в тестах на творческое мышление; они больше интересуются механикой и техникой; более активны и трудолюбивы, в свободное время мастерят, фотографируют, работают в саду, вместо того чтобы смотреть по телевизору хоккей и читать комиксы; уверенность в себе и стремление к повышению своего статуса у них выше, чем у других рабочих; они, как правило, умелые работники, хорошо зарабатывают, удовлетворены своим положением, а рационализаторская деятельность служит им способом самовыражения.

Что касается происхождения новаторских идей, то половина опрошенных сообщила, что постоянно размышляют о возможных усовершенствованиях. 30 процентов сказали, что осознание проблемы и ее решение пришли одновременно. 14 процентов нашли решение

после напряженных размышлений; 18 испытали «озарение», когда занимались другими делами, 30 — в ходе раздумий над задачей. 81 процент опрошенных обсуждали свою идею с мастером, лишь немногие обращались к справочникам и учебникам. Примерно треть предварительно строили модели. Как правило, рационализаторы размышляют над своими проблемами в рабочее время.

Отметим, что авторы, исследующие индивидуальное изобретательское творчество, охотно приводят данные, показывающие, что большую часть патентов получают изобретатели-одиночки и сотрудники малых фирм. Однако дело не только в количестве патентов, ведь почти все выдающиеся технические достижения второй половины века — результат коллективного труда большого числа ученых и инженеров. Не следует противопоставлять индивидуальное изобретательство коллективным разработкам — эти два вида деятельности нередко дополняют друг друга. В процессе коллективной разработки общий успех порой зависит от решающего изобретения одиночки, но сама потребность в этом изобретении возникает на одном из этапов коллективного труда, в «критических» ситуациях. Поэтому изучение индивидуального творчества изобретателя необходимо вписать в более широкий контекст технического прогресса эпохи, вне которого эта деятельность не может быть ни оценена, ни понята.



рассказ

ФУНДАМЕНТ



Рис. Г. САУКОВА

— Владимир Федорович, вы только послушайте: «Брежневские витражи. Точно рентгеновский снимок души. Как это страшно, когда в тебе небо стоит в тлеющих трассах Необыкновенных столиц».

Герман горящими глазами посмотрел на Лукина:

— Ну не прелесть ли?!

Начальник управления Лукин ничего не ответил — только слегка начал головой, выразив какое-то привычное недоумение. Мастера Нилова он взял с собой, намереваясь завтра же — был конец месяца — усадить за наряды. И, возвращаясь теперь с ним с далекого Усинского участка, вынужден был терпеть, слушать...

Герман Нилов слыл в управлении чуданом. Долговязый, с мальчишеской длинной шеей, с неоформившейся размашистой походкой, с неестественно гладким пробором темно-русых волос, с продолговатым, немного скуластым лицом и большими блестящими глазами, он, к удивлению окружающего сурового, трассового люда, в любое время дня, в любой обстановке — в траншее ли, когда варили сложный захлест или в конторе, посреди бурного совещания, в машине, пробирающейся по таежной, полной неожиданностей дороге, — упоенно читал стихи.

Над его страстью смеялись, острили, возмущались, иногда глумились, но Герман, не обращая внимания на реакцию слушателей, безоглядно, словно в лихорадке — на память или с книжечки раз-

ного калибра, что вечно торчали из его карманов, — сыпал и сыпал щемяще-тоскливыми или гулко-торжественными рифмами...

Вот и теперь, сидя в болтающемся самолете, он, не чувствуя ни холода, ни качки — простуженным, слегка хриловатым голосом читал ритмичные строчки усталому, сумрачному Лукину.

— ...Или вот еще, Владимир Федорович: «Сто поколений не смели такого коснуться — Преодоления несущих конструкций. Вместо каменных истуканов Стынет стакан синевы — без стакан».

Лукин вздохнул, устало посмотрел на Германа, на его легкое пальтишко, небрежно повязанный вокруг шеи холодный скатанный шарф, и безразлично, словно выйдя из анабиозного состояния, спросил:

— Это о чем же?

— Об аэропорте! По вечерам он действительно похож на синий стакан!

— Наш? Кутамышский?

— Да нет... Нью-Йоркский!

— А я думал, наш вдруг засветился. Ты давно из Нью-Йорка? Видел на фотографии. И потом уже, когда увидел, понял эти стихи. Прекрасно!

«Шизя! — с горечью подумал Лукин. — Твои бы заботы... Хотя бы на один денек!» Вслух сказал:

— В Кутамыше до сих пор не смонтированы колонны на уста-

новке стабилизации. Крана нет, не могут опустить фундаментные быки. Голову мне снимут за установку стабилизации...

Но Герман уже смотрел в иллюминатор. Самолет шел на снижение, и внизу показались очертания Кутамыша.

— Вы посмотрите, Владимир Федорович! Отсюда Кутамыш похож на тихую альпийскую деревню. Над белыми подушками крыш — дымок, словно синие букетики незабудок. Сказочная картина!

— Да, легко тебе, паря, — в глазах Лукина показались колошечные искорки. — Букетики, говоришь, незабудки? Людям жить негде, теснота в этой альпийской деревне, парень...

Герман все так же взволнованно смотрел вниз.

— Нет, красиво! Все равно — красиво! «Я запомнил, как диво, Тот лесной хуторок, Задремавший счастливо Меж звериных дорог... Там в избе деревянной, Без претензий и льгот, Так, без газа, без ванной, Добрый Филя живет».

«Счастливей, — снова подумал Лукин. — С приветом!» ...Ночевать их устроили в вагончике, где жили Марцишевский и Бабаков. Укладываясь, Лукин сказал Марцишевскому:

— Приезжает уполномоченный министра, а у нас до сих пор не смонтированы колонны...

— Ну нет крана, Владимир Федорович, нет. Я уж все тут облазил. Нет его... Ни у кого нет!

— Знаю, что нет. Надо отгужать свой с Тобыся. Придется тебе завтра махнуть в Тобысь. Там, конечно, тоже... идут трубы, тоже надо выгружать вагоны, иначе будет просто. Но ничего не поделаешь — кран здесь нужен.

— Ну хорошо, — нервно заходил по вагончику Марцишевский. — Положим, через пару дней я его отгужу. Но сюда-то он будет идти еще неделю. Придет... не раньше понедельника. Целая неделя!

— Другого выхода нет. Придет Петров — так мы хоть работать здесь будем. А то ведь — стоим! Без установки стабилизации конденсата газопровод никто не разрешит эксплуатировать. Потому как конденсат этот — чистый бензин. Говорят, хоть заливай в бак да выжимай спидометр...

— Апельсины, аплодисменты... Расшибающиеся бессмертны! Мы рождены — не выживать, а спидометры выжимать!

Все посмотрели на Нилова. Он уже лежал на раскладушке, заложив руки за голову.

— Блаженный! — поначал головой Марцишевский. — Все поешь? — Пою, Дима! «А если даже и умрем однажды, То, умерев, мы все равно воскреснем От жажды К песням!» Мир без песен неинтересен, Дима...

— Слушай, Нилов. У этих поэтов есть план?

— А что такое план, Дима? Мы отстали со стабилизацией почти на полгода. И это называется — план? Полгода заказчик не мог поставить оборудование и арматуру, полгода мы их ждали — держали кран и людей, а теперь, когда все пришло в один день, мы же и виноваты. Где тут хоть следы планирования-то? Здесь скорее антиплан, который составляла какая-нибудь антиголова.

— Но ведь кто-то же вытягивает этот план? — Марцишевский испепеляюще глянул на Германа, который раздражал его чрезвычайно. — Ну хорошо, не план, а работу. Я вот спать ложусь — не о стихах, пропади они пропадом, а о сыне да о жене стараюсь думать, но в голову лезет то пустой котлован, в который надо как-то опустить фундаментные быки, то сломанный трубоукладчик. Вот я и говорю: у одних план в голове, у других — стихи! Затащить бы сюда твоего Воскресенского...

— Вознесенского!

— А, дьявол, какая разница... Да пусть бы поварил в сорокаградусный морозец. Да чтоб еще в норму уложился. Или вот выбил бы платформу сверх плана и отгрузил с Тобыся кран. Жрать коньяк да рифмовать слова мы тоже сможем. Но кому это сейчас нужно, особенно здесь?

— Не скажи, Дима. Без песен здесь вообще обуглишься, — неожиданно поддержал Германа прораб Бабаков. — Да и стихи... Я вот ехал с Мартымы, задремал и вдруг вспомнил стихи, что как-то Герман читал, и вдруг дошло, о чем там говорится. Неожиданно получилось. Я сначала не понимал: когда мы знакомимся, мы, дескать, новыми делаемся... Как там, Герман?

— «Мы новые, мы знакомимся, а те, что мы были прежде, как наши пустые одежды валяются на подоконнике».

— Точно подмечено! Знакомимся с новой никелькой, как правило, начинаешь врать. Да так красиво, что сам себе удивляешься: ну до чего хороший ты человек!

— Нашел от чего растаять! — Марцишевский тяжело посмотрел и на Бабакова. — Стихи пишутся для баб. Это все одно, что крик самца по весне, только бы привлечь самку. Самки-то и клюют. А мне, например, они до фени. На мне план...

— Опять план! — Бабаков закурил сигарету. — Беда с этими планами. Вот Дима уже готов и поэтов захомутать с планами. Они только и остались неохваченными...

— Красиво говорите! — сердито встрял в разговор Лукин. — Придет Петров, я посмотрю на вас. Он специалист не по стихам.

— Тем хуже для него, — спокойно вставил Нилов.

Лукин снова устало посмотрел на Нилова и только рукой махнул. Зато Марцишевский коршуном взмыл над раскладушкой: расуждения этого юнца с институтской скамьи казались ему выпранным богохульством, покушением на что-то святое, незбылемое:

— Да-аа! Ну и тип! Ты парень, не много ли берешь на себя? Петров построил первые трубопроводы в стране. Слава богу, что есть люди, которые не забивают себе голову ерундой, вроде стихов, а работают. Иначе мы давно бы уже жевали ножку от дохлого козла...

— И опять ты не прав, Дима. Один умный писатель сказал, что человек никогда не забудет себя накормить, а вот песню спеть забывает... Мне почему-то кажется, у поэтов надо учиться работать,

ибо настоящий поэт творит на подъеме, а когда человек так работает — получается добротно, красиво.

— Я сегодня не без вдохновения облазил Сухой Бор, ища этот проклятый кран. На всех дальних участках побывал, заехал даже к буровикам... Я уже зашелкнутел на нем, на этом кране!

— Невыносимо прожить не думая, невыносимее углубляться, — снова принялся за свое Нилов. Его не тронул насмех главного механика. — Где наши планы? Нас будто сдунули... Не знаю, но когда читаешь стихи, если они настоящие, а не от халтуры, то как бы возбуждаешься до того состояния подъема, которого когда-то достиг поэт. В стихах как бы сконцентрирована энергия, или, уж совсем точнее сказать, законсервировано вдохновение!

— Ну, приехали! Дальше — некуда. Хэх!

— К сожалению, стихов-то настоящих не так уж и много. У вдохновения времени мало, как сказал один поэт...

— Это тот, которого ругали? — спросил Бабаков.

— Его ругали не за стихи...

— Тоже, сердечный, не за свое дело взялся, хэх! — махнул рукой Марцишевский.

— Нет, но стихи у него классные. И ведь тоже: двести пятьдесят лет прошло, как Петр строил, а и сегодня будто музей на улице. Вот вам и вдохновение. Мы же через двести пятьдесят здесь, в Кутамыше, навели одних баранов, мать их... Говорят, правда, скоро возведут коробку. Серую такую, на память! Ну-ка, Герман, как он там о строительстве Петербурга? Помнишь?

— «В дверях, над Невой, на часах, гайдуками, Вена пожирая, стояли Шпалеры бессониц в горячем гаме Рубанков, снастей и пичалей. И знали: не будет приема. Ни мамок, ни дядек, ни бар, ни холопей. Пока у Петра на чертежный подрамок Надеты таежные топи».

В вагончике вдруг стало тихо. Стихи, словно звук колокольного перезвона — гулко, но задумчиво — зашумели и звенели в ушах четырех измученных людей.

— Не будет приема! — вдруг тихо произнес Лукин. — Похоже на обстановку в Тюменской области. Тут не то что приемов — в отпуски не всегда выберешься. Да, красиво написано! Сильный был Петр-то! Куда ни поедешь по стране — всюду его следы. Бездельников бил палками... Ах, хорошо!

— Может, действительно, надо работать только с вдохновением, — задумчиво произнес Бабаков. — Иногда хочется поработать спокойно, вдумчиво. А то носимся как заводные: то достань, это привези. А ведь мы — инженеры! Я вот за пятнадцать лет ни одной инженерной задачи не решил... Все бегаю по снабжению с вытянутым языком да гроздями пота на лбу. Учили бы тогда снабженческому делу. По крайней мере честнее выглядело бы...

— Петр, правда, тоже суетился, — Лукин приподнялся на топчане. — Дай-ка мне сигаретку, Ваня. Вишь, поэт говорит: в горячем гаме. С Петербургом опять же маху дал...

— Как это?

— Так! Отгробал город на уровне моря, это что, правильно? Строители, тоже мне! Надо было хоть набережные возвести повыше. Не додумано... в горячем гаме-то. Ладно, ребята, спать!

Потушили свет. Лишь каминные свечились в темноте. Герман уснуть никак не мог. Только что отгремевший разговор не давал ему покоя. «Можно, — думал он, — положить здесь, в Кутамыше, здоровье, молодость, можно метаться, как бешеному псу, в поисках крана или трубоукладчика, можно кричать и дергаться на этих трассах, а в результате появятся новые барани и туалеты посреди улиц, о которых говорил сегодня Лукин, думая, что он один замечает их. Но ведь можно же работать иначе, разумно. Устроить здесь прекрасную жизнь, настроить красивых зданий, просторных магазинов. Здесь же все для этого есть. Но строить в Сибири почему-то скучно и некрасиво, будто рядом край земли, а на пресловутый магазин истрачено последнее бревно. Места предостаточно, материалов вдоволь — так чего же не хватает? Мы же сами творим это безобразие. Вот выкачаем отсюда газ и уйдем, оставив за собой первобытное стойбище. Но ведь здесь прекрасные места. Зимой — настоящий курорт. Летнюю пылью легко скрасить: посадить красивые деревья, разбить фонтаны».

В вагончике уже давно все уснуло. Храпел, раскинув руки, Бабаков, Лукин накрылся подушкой, а Марцишевский стонал во сне. Герман вдруг почувствовал сильное волнение, какой-то внутренний озноб. В такие вот минуты ему думалось раскованно, выделось ясно, чутьно поддавалась логике любая мысль.

«Люди, мои дорогие, люди! — думал он, глядя на спящих товарищей. — Вы, преданные своему делу до последнего капилляра, почему-то ютите в этом тесном вагончике. А завтра вашим единственным прибежищем станет кафе «Таежное». И вы, конечно же, понимаете, что никакое оно не «кафе». Вы как совестливые дети, а вся ваша неустойчивость от любви, на которой вы замешаны. Такой характер не для нынешних времен. До расчетов ли вам, до циркулезности, до суровой ли правды жизни. Вы стоите посреди своей огромной земли, радуетесь жизни, солнышку, что пригревает ваши спины, а тут еще мягенькая травка зеленеет, да березки кружатся в своих нарядных платьицах, да ребеночек — такой милый да сообразительный — касается ваших теплых ладоней золотистыми волосиками. И вы целуете его бесконечное число раз, балуете, закладывая фундамент такой же любви и меланхолии еще на пятьдесят лет. А такая-то земля давно требует порядка, расчета, неустанных, рациональных забот, а главное-то, главное — честности! Вы же ошельмовали себя. И никак не можете выпростать голову из этой суеи, обмана. Вот и завтра Дима Марцишевский кинется за две сотни километров в Тобысь, и, понука не упомает пропойцу Тарасюка, пока не выбьет платформу и не погрузит на нее зловещий кран, все здесь будут скуility и нервничать, а приехавший Петров возведет такую задачу в ранг государственного дела. А самое страшное, что за всей этой суею Дима — не глупый, деловой — так никогда и не задумается над эфемерностью своей победы, над глупостью проблемы, которой не дол-

ФУНДАМЕНТ

жно быть, а долго будет ходить с чувством выполненного долга... Но фундамент опустят и возникнут новые проблемы!»

Герман вдруг сел на раскладушке, крутнул головой. И спросил себя строго: «Но ведь необходим же фундамент?» И как будто не он, а другой — серьезный и строгий человек — ответил ему: «Ну, жень!» И добавил с укоризною: «Ты осуждаешь их несколько свысока! Ты, которого здесь считают мальчишкой, что бравирует чужими стихами. Но это мерзко, гадко! Это даже подло! Если ты инженер и если ты не ошибаешься насчет теперешнего своего состояния, то ты должен решить задачу с фундаментом как инженер, а не как снабженец. В сущности, здесь чисто техническая проблема. Есть же на площадке два мощных бульдозера...»

Герман достал тетрадку, карандаш, подвинул камин.

— Итак, — тихо сказал он вслух, — есть котлован, рядом лежат две глыбы, две железобетонные громадины, которые необходимо аккуратно и мягко опустить на дно котлована...

В пять утра Нилов растолкал всех троих и, стараясь не смотреть в их колющие глаза, показал испещренный эскизами листок.

— Смотрите, — говорил он. — Заливаем котлован водой. Постепенно, конечно, чтобы лед был прочным. Потом варим из труб двадцать пять миллиметров вот такую решетку с двумя патрубками. Эту решетку мы заморозим сверху в сантиметрах восьми от поверхности. Заморозили. Получился каток. Патрубки будут торчать здесь — к ним шлангами подадим пар. Теплотрасса проходит рядом, и, если не ошибаюсь, там даже есть кран для слива конденсата...

— Есть такой кран, — подтвердил Лукин. — Дальше...

— А дальше надвигаем двумя бульдозерами бын на каток и подаем пар. Лед под бынами будет постепенно плавиться — они опустятся в котлован. Никаного крана не нужно!

...Все четверо наспех позавтракали. Лукин поднял шоферов, сварщиков, бульдозеристов, плотников. Через час все были на установке стабилизации. Спустили опалубку, и бригада начала заливать котлован водой. Рядом варили решетку. Часа через три на месте котлована блестел, серебрясь в лучах выглянувшего солнца, настоящий каток, сивоз который, будто разметка хоккейного поля, виднелась в замороженной решетке.

Два бульдозера навели на каток первый бын. Подали в патрубки пар. Громадный бын стал медленно опускаться в котлован, выдавливая снизу, словно из-под носа движущегося ледокола, еще жидкую нашивку льда, которую тут же лопатами отбрасывали в сторону. И лишь верхняя площадка фундамента оказалась на уровне земли, там, где еще сорок минут назад искрился каток, — все бросилось на эту площадку. Улыбаясь и не веря до конца в столь легкую удачу, радостно толкались на ней, похлопывая друг друга тяжелыми ладонями.

— Как нож в масло вошел, мать его...

— Крутояро! Красивая работа!

Когда же бригада монтажников принялась за второй бын, Лукин вспомнил о Нилове. Он нашел его в метрах двадцати от площадки — Герман, видимо, все время стоял в стороне, ссутулясь, отрешенно смотря в землю. Лукин еще издали заметил, что лицо у него какое-то серое, с красными пятнами на щеках. Владимир Федорович вдруг снова обратил внимание на легкое пальтишко юноши, на вышивший из-под воротника бумажный шарф. «Господи, ведь сорок два сегодня, — невольно подумал Лукин. — Как же он выдерживает-то? Ах, мальчик ты мой! Что же это мы...» У Лукина защипало глаза. Поборов волнение, он строго спросил Германа:

— Почему тебе полушубок-то не выдали?

— А... не знаю, — ответил Герман. — Пора ехать, заниматься нарядками... Я поеду, пожалуй...

— Погоди. Ты же дрожишь... Простыл?

— Не спал. Выплюсь — пройдет.

— Ты вот что: напиши-на заявление на материальную помощь... Рублей сто. Другой возможности премировать у меня нет.

— За что, Владимир Федорович?

— За фундамент. Пиши, не стесняйся — заслужил!

— Нет. Нет, Владимир Федорович. Эти заявления рассматривает постройком... Нет. Меня здесь не любят. Будут потом смеяться, попрекать. Стихи вспомнят, конечно... Обойдусь. Тем более сам метод старый. Известный изобретательский прием. Красивый метод, но не мой, не мной придуман...

— Какая разница. Ну, хорошо. Подай рацпредложение... Так и сделаем: рацпредложение. А полушубок сегодня тебе выпишут — я уж сам прослежу!

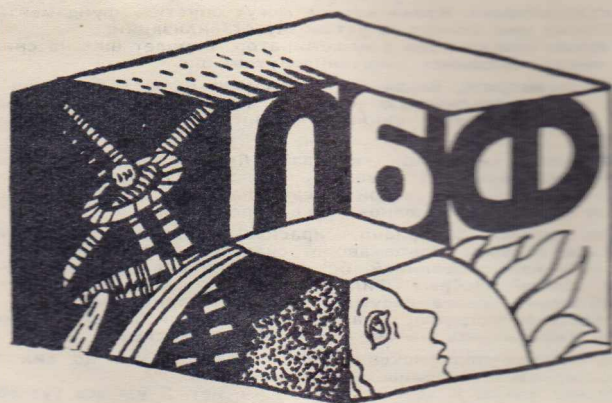
— Полушубок не помешает. Поеду я...

— Постой... Ты, парень, насчет стихов-то не обижайся. Но бывает не до стихов. Вот и Дмитрий Михайлович вчера... Мне кажется, и стихи-то на него действовали, я заметил. А сегодня он ходит сам не свой — переживает за вчерашнее. Ему совестно на тебя смотреть. Он уж мне говорил. Так что ты не обижайся на него, парень...

— А где он? Где?

— Да там, на площадке. Командует.

— Пойду к нему. Чего это он? Вот чудак. «Но оказалось, что загадка не в упоенье мастерства. Стихи ж — бумажные закладки меж жизнью, что произошла». Вот, чудак, право, этот Дима...



Журнал открывает новую рубрику — «Патентное Бюро Фантастики» (ПБФ).

В нашем бюро будут даваться описания идей и изобретений научной фантастики, наделавших своим временем, подтолкнувших мысль и фантазию ученых и изобретателей, уже реализованных или ждущих своего часа.

Споры о том, могут ли фантасты что-то предсказывать, а также должны ли, ведутся, должно быть, с самого момента рождения фантастики. К счастью, забыты времена, когда от писателей-фантастов требовали чуть ли не инженерного описания запряженного трактора или станка. Научная фантастика — та же литература и подчиняется тем же законам, что и любая другая.

И все же... К. Э. Циолковского, по его собственному признанию, «подтолкнул» не ученый, а «фантазер» Жюль Верн. Лауреата Ленинской премии создателя голографии Ю. Н. Денисюка — фантастический рассказ И. А. Ефремова. Космонавты и конструкторы космической техники запоем читают фантастику, а многие из них печатно «сознались», что в космос их увлекла именно она. Наконец, на курсах основ теории изобретательства чтение научной фантастики вменено чуть ли не в обязанность. Вот ведь как все серьезно... Наше бюро открывается на страницах ИРА и должно обслуживать изобретателей и рационализаторов. Для них «специфика» НФ литературы оказывается не просто интересной, а весьма полезной, если не жизненно необходимой! При наличии всех мыслимых литературных достоинств идеи, крепкие, неожиданные, достаточно «безумные» и зачастую действительно превосходящие уровень научной мысли своего времени, составляют едва ли не главную

«изюминку» хорошей НФ книги.

Занятна, драматична и во многом поучительна история проектов и прогнозов научной фантастики. Знакомство с ней вызовет у вас не только ироничную улыбку. Мы сами испытали и восторг, и чувство полной ошеломленности, и даже досаду («ээ, если бы ученый Х. вовремя прочитал роман фантаста У...»). Материалы ПБФ не только расширяют кругозор и даже являясь своеобразной «мозговой атакой» для постоянных читателей журнала, но и привлекут внимание любителей фантастики, библиографов и знатоков этого вида литературы. С радостью приглашаем их на наши заседания, причем не в качестве пассивных «слушателей». Да и писателям-фантастам не грех время от времени заглядывать в наше бюро, чтобы не изобретать очередной «фотонный велосипед»... Хотя у одного из нас, бакинца Павла Амурзита, «под рукой» талантливый «Редактор НФ идей, сюжетов, ситуаций» Генрих Альтов, а другой эксперт, москвич Владимир Гакон, в поисках зарубежного материала с толковой потрухался в толстенные энциклопедии и справочники, необходимость призвать в помощники ЧИТАТЕЛЯ остается. «Патентное Бюро Фантастики» открыто для любых дополнений, уточнений и исправлений.

Итак, экспертная комиссия приступает к работе. Год особенный: двадцатилетие исторического полета Юрия Гагарина. Надо ли пояснять, каких тема выбрана нами для первых заседаний?

«Эксперты» ПБФ
П. АМУРЗИТ,
В. ГАКОН

СПОСОБЫ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ В КОСМОСЕ

Фантазия и мечта проникли в беспредельный космос на тысячелетия раньше, чем туда полетел человек. Воображение создало десятки способов передвижения в пространстве. Не все способы выдержали испытание на научную прочность (например, полеты с помощью нечистой силы!), но некоторые оказались вполне патентоспособными и, если не осуществлены сейчас, возможно, осуществятся в будущем.

Первым оторвался от нашей планеты царевич Самплати из древнеиндийского эпоса «Рамаяна». Произошло это около двух тысяч лет назад. Царевич поднялся на искусственных крыльях, такие крылья спустя тысячелетие изобрел и легендарный Дедал. Летали люди в космос на птицах, и это было вполне в духе времени, ведь считалось, что воздух заполняет весь космос вплоть до небесной тверди. Птиц использовали, например, царь Кей-Кавус из «Шахнаме» и епископ Френсис Годвин, автор трактата «Человек на Луне» (1638). XIX век внес коррективы — герой романа А. Лякидз «В океане звезд» (1892) создал сложный птицеподобный аппарат — орнитоптер для полета на Венеру. Оказывается, вовсе не Эдгару По принадлежит приоритет на использование для полета в космос воздушного шара («Необыкновенное приключение некоего Ганса Пфаля», 1835), годом раньше вышла сатирическая повесть поэта-декабриста В. Кюхельбекера «Земля Безглазцев», герой которой именно так отправился на Луну. Дэвид Рассен в 1703 году (роман «К Луне») предложил и вовсе дикий способ: космические «качели», ось которых находится на высокой горе, а два «сиденья» соединяют Луну и Землю. Епископ Джон Уилкинс в трактате «Математическая магия» (1638) даже классифицировал способы полета в космос: «1. С помощью духов или ангелов. 2. С помощью птиц небесных. 3. С помощью искусственных крыльев, пристегнутых непосредственно к телу. 4. На летающих колесницах...»

«Заявок» на изобретение эффективного способа полета в космос фантасты подали очень много, но патенты можно выдать лишь немногим идеям, предвосхитившим развитие науки и техники на много лет

вперед. Среди верных идей фантастов — ракетный двигатель, но об этой идее пойдет особый разговор в одном из следующих выпусков «Патентного фонда фантастики».

1. Автор изобретения — Б. КРАСНОГОРСКИЙ. Приоритет — 1913 год, повесть «По волнам эфира».

СПОСОБ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ В КОСМИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Способ передвижения в космическом пространстве, отличающийся тем, что с целью удешевления аппарата и уменьшения его массы движение осуществляют за счет давления солнечных лучей на парус с большой рабочей поверхностью.

Эта одна из самых красивых и, безусловно, осуществимых идей появилась через 12 лет после открытия П. Н. Лебедевым светового давления. Но космический парусник Б. Красногорского долгое время плыл в океане солнечного света в грядом одиночестве. Даже фантасты не сразу оценили красоту и перспективность идеи. Лишь в 1960 году (!) вышел из гавани второй космический парусник в романтической новелле Кордвайнера Смита «Леди, поднявшая парус «Души». Вслед за ней шла уже целая «эскадра»: под парусом путешествуют к звездам герои романа Пьера Буля «Планета обезьян» (1963), в прекрасном рассказе Артура Кларка «Солнечный ветер» (1964) описаны гонимые космических яхт. Таков диалектический виток спирали: гордые парусники прошлого возродились в новом качестве. Из океана — в космос.

Ученые пришли к идее солнечного паруса значительно позднее фантастов — только в наши дни начали серьезно разрабатываться проекты космических аппаратов с крыльями-парусами. Эти аппараты, обладающие небольшой массой, предполагается еще до конца XX века запустить к далеким планетам. Паруснику потребуются многие недели, чтобы набрать необходимую скорость, но зато какой выигрыш в энергетике! Само Солнце доставит приборы на далекие окраины системы.

Однако давление солнечного излучения на космические аппараты приходится учитывать и сейчас. Спутники Земли, на которых ставятся эксперименты по проверке эффектов общей теории относительности, должны быть ограждены от всех космических влияний, кроме одного — поля тяготения. Давление солнечного света тоже относится к «вредным примесям», и на спутники ставят специальные двигатели, компенсирующие «парусность»...

2. Авторы изобретения — Ж. ЛЕ ФОР и А. ГРАФИНЫИ. Приоритет — 1896 год, роман «Вокруг Солнца».

СПОСОБ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ В КОСМИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Способ передвижения в космическом пространстве за счет давления света, отличающийся тем, что с целью увеличения полезного веса и улучшения иных качеств аппарата передвижение осуществляется давлением света, источник которого находится на Земле.

Идея французских фантастов родилась за несколько лет до открытия П. Н. Лебедева. Проектор, установленный на Земле, может толкать космический парусник с любым ускорением, достаточно только создать луч необходимой концентрации. Конечно, проекторы XIX века не были способны обеспечить большое световое давление — нужны были проекторы фантастические. Возможность создания космических проекторов появилась после изобретения лазера (а ведь и идея лазера появилась сначала в фантастике, достаточно вспомнить тепловой луч марсиан в «Войне миров» Г. Уэллса и «Гиперболический инженер Гарина» А. Толстого).

Изобрели лазер, и идея Ж. Ле Фора и А. Графиньи получила в фантастике новое развитие. Вот цитата из рассказа Г. Альтова «Ослик и аксиома» (1966):

«Энергетический запрет межзвездных полетов возник, когда лазерная техника была еще в пленках. Впрочем, уже тогда говорили о возможности использования лазеров для связи с кораблями. Разумеется, совсем не просто перейти от ИНФОРМАЦИОННОЙ связи к ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ. Тут есть свои трудности, но в принципе они преодолимы. По мере развития квантовой оптики будет

увеличиваться мощность, которую способны передавать лазеры. К тому же для разгона или торможения корабля — одного только корабля, без этих колоссальных запасов горючего — потребуются не так уж много энергии».

В космос будет запускаться лишь полезный груз — научная аппаратура. «Балдаст», который составляет сейчас больше 90 процентов массы космического аппарата, — двигатели и топливо — останется на Земле...

3. Автор изобретения — А. А. БОГДАНОВ (Малиновский). Приоритет — 1908 год, роман «Красная звезда».

КОСМИЧЕСКИЙ КОРАБЛЬ

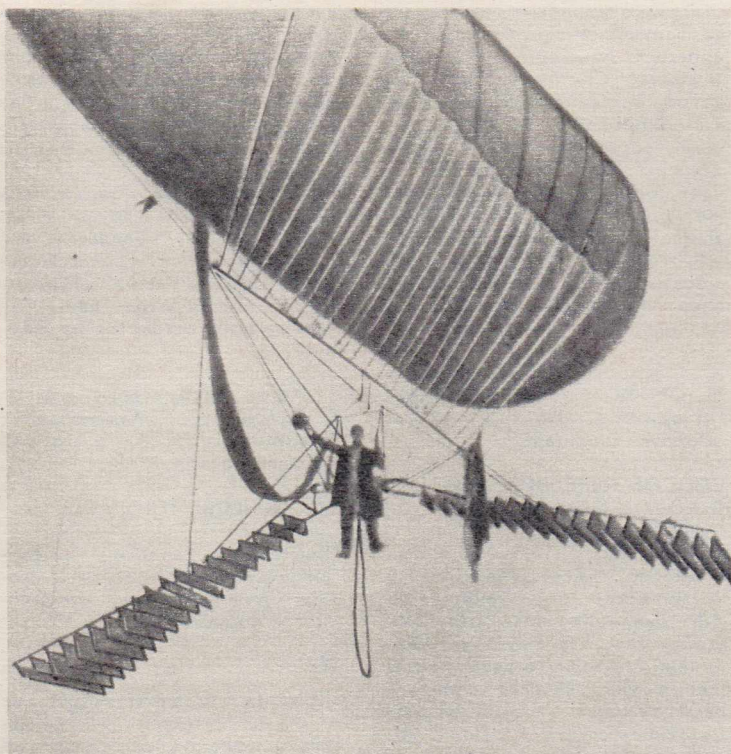
Применение энергии, высвобождаемой при распаде атомов, для движения космического корабля.

«Красная звезда» — один из немногих утопических романов начала XX века. Но не только новым научным подходом к проблемам будущего коммунистического общества интересен роман. Описание будущего потребовало правдивого описания его науки и техники. А. А. Богданов выдвинул немало интересных научно-фантастических идей, обладающих несомненной прогностической ценностью. Космический корабль марсиан движется в романе «Красная звезда» с помощью атомной энергии. И писалось это за несколько лет до того, как Э. Резерфорд предложил планетарную модель атома. В 1911 году (тоже до работы Э. Резерфорда) был опубликован роман Г. Сервиса «Колумб космоса». Герой романа летел на Венеру в корабле, также снабженном атомным двигателем.

Атомные двигатели для космических аппаратов — перспектива недалекого будущего. Такие двигатели решают проблему полетов человека к дальним планетам, а может быть, и проблему полетов к звездам.

По нашим современным представлениям, идея А. А. Богданова принадлежит к изобретениям самого высокого класса — ведь, для того чтобы изобрести атомный двигатель, автору пришлось сначала предсказать открытие энергии распада атома!

«Эксперты» ПБФ
П. АМНУЭЛЬ,
Вл. ГАКОВ



НА ВЕЛОСИПЕДЕ ПОД ОБЛАКА

Устройство доступного для всех и уютного детального снаряда составило эпоху, с которой начнется новейшая история образования.

Д. И. Менделеев

8 октября 1897 года в 7 часов утра собравшаяся на окраине Харькова толпа наблюдала удивительное зрелище. В нескольких метрах над землей висел странный аппарат. К неуклюжему баллону аэростата было привязано кресло с механизмом, напоминавшим велосипедные педали. По бокам раскинулись два крыла. В кресло уселся девятнадцатилетний аэронавт Петр Косяков, механик с соседнего завода. Баллон, наполненный водородом, почти уравновешивал аэронавта, но вот заработали педали. Несколько взмахов крыльями, и аэростат пошел вверх. Это был первый полет аппарата, где в одной упряжке работали мускульная сила человека и подъемная сила аэростата. При каждом повороте вала pedalного механизма крылья раскрывались, с силой хлопали о воздух и складыва-

лись, причем складывать их помогали пружины.

Создателем этого экзотического устройства был харьковский медик Константин Яковлевич Данилевский. Стала реальностью идея, которую он вынашивал больше десяти лет. Правда, первый полет чуть было не оказался последним. Аппарат, вырабатывавший водород, внезапно взорвался. Испытатель и изобретатель чудом не пострадали, но опыты пришлось отложить до будущего года.

В августе 1898 года аэростат, который автор назвал «Эмбрионом», снова взял старт. Вот выдержки из протокольной записи: «Крылья семь аршин длины... Сделаны десять подъемов на высоту десяти саженей. Подъем аппарата резвый, спуск сильный, вследствие того, что попона образует конус... Во время опытов сломался болт кры-

ла. Работали со сломанным крылом...»

Воздухоплаватели провели еще двадцать полетов, и в конце августа 1898 года Данилевский доложил о своей работе на воздухоплавательной подстанции X съезда естествоиспытателей и врачей в Киеве. По воспоминаниям самого изобретателя, доклад прошел почти незамеченным. В газетах промелькнули, однако, несколько заметок, которые в основном сводились к одному: «Новый летательный аппарат не имеет никаких преимуществ перед обыкновенным воздушным шаром». Но были и обнадеживающие голоса. Свое одобрение идеи высказал сам Н. Е. Жуковский, а профессор Петербургского технологического института А. И. Евневич дал теоретическое обоснование аппарата.

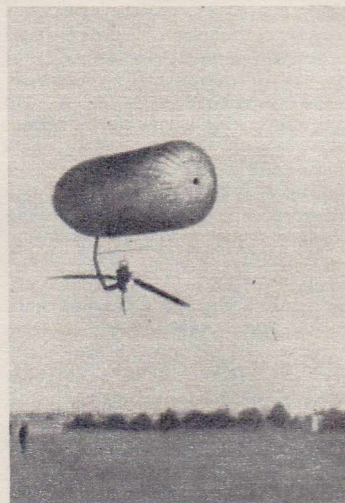
Тем не менее уже первые полеты показали, что крылатый движитель — не самое удачное решение. Аэронавт быстро утомлялся, крылья не выдерживали нагрузки и часто ломались. С неудачами таяли и день-

ги. Прошел год, прежде чем изобретатель смог взяться за строительство нового аппарата. Теперь он выглядел совсем по-иному. На смену крыльям пришел движитель, напоминающий лопасти современного водного велосипеда. Поменял форму и баллон — он превратился в поставленный вертикально цилиндр. Но, пожалуй, главным было другое. У аэростата появился парус. Это была прямоугольная бамбуковая рама с поворотными пластинами, точно современные жалюзи. Парус, словно крыша, висел над испытателем.

Новая конструкция позволяла уже забираться на высоту до 450 метров, а парус придавал аппарату принципиально новые качества. Достигнув заданной высоты, аэронавт устанавливал пластины паруса под углом к горизонту и начинал спуск.

Начавшаяся с первых полетов длительная полоса удач прерывалась обидностью испытателей и однажды чуть было не привела к трагедии.

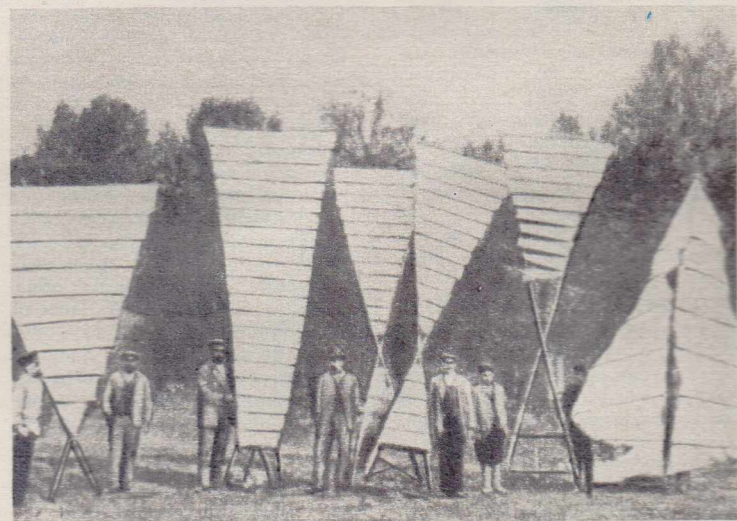
Тихим пасмурным утром аэростат, как обычно не спеша, взмыл в воздух. Когда он достиг высоты около 350 метров, выглянуло солнце и стало сильно нагревать баллон. Надо сказать, что для полетов всегда выбирали пасмурную погоду без дождя и выше облаков не поднимались. Баллон прогрелся, и аэростат перестал слушаться управления. Несмотря на все усилия пилота, он начал набирать высоту. В панике Косяков так сильно стал крутить педали, что цепь соскочила с шестерни.



Управляемый аэростат-микст конструкции К. Я. Данилевского. Система крепления сидения воздухоплавателя и гребных весел.

Управляемый аэростат в полете.

Различные варианты гребных весел к управляемому аэростату-миксту конструкции К. Я. Данилевского.



Положение воздухоплавателя стало критическим, однако он сумел сосредоточиться и восстановить механизм. К этому времени аэростат достиг высоты почти полутора километров. Понятно, будь у аппарата клапан для сброса давления, все бы обошлось безо всяких волнений, но изобретатель о нем не подумал. К счастью, Косякову повезло. Солнце скрылось за тучи, в прохладном воздухе баллон быстро остыл, и Косяков смог начать снижение. Минував лес, он благополучно приземлился на опушке.

После долгих хлопот изобретателю удалось организовать в Петербурге торгово-промышленное общество по изготовлению аэростатов своей системы. Но неповоротливая контора не справилась с нагнанными в начале нашего века бумом новых воздухоплавательных идей. Началась эра аппаратов тяжелее воздуха, а летательное устройство харьковского изобретателя осталось лишь историей, которую незаслуженно забыли.

Я. МАССОВИЧ

ОТ РЕДАКЦИИ. Человек всегда стремился летать, причем особенно хотелось (вспомните Икар!) взмыть в воздух без механизмов, за счет своих собственных сил. В наше время продолжают те же попытки.

В 1979 году самолет-велосипед конструкции американского инженера Мак-Криди перелетел через Ла-Манш. Это была огромная пластмассовая стрелоза с толкающим винтом, приводимым в действие обычными велосипедными педалями. «Госсамер альбатрос» — так назвал его изобретатель — принес премию в двести тысяч долларов, установленную для первого летательного аппарата, который пересечет Ла-Манш за счет мускульной силы человека. Интересно, что за год до этого другой аппарат конструкции Мак-Криди — «Госсамер кондор» — получил приз в сто тысяч долларов, предназначенный для подобного устройства, которое сможет оторваться от земли и пролететь три километра.

Трудно сказать, смог бы аппарат Данилевского участвовать в подобном конкурсе, ведь, кроме человека, в нем работает еще подъемная сила баллона аэростата. Но определенно можно сказать, что стрелоза Мак-Криди из-за чрезвычайной громоздкости (ширина около тридцати метров, длина — более десяти), сложности конструкции и очень высокой стоимости никогда не сможет полететь мало-мальски широкого распространения и останется дорогостоящей игрушкой. В то же время управляемый аэростат системы Данилевского, изготовленный в наше время с использованием современных материалов, вполне мог бы претендовать на самое широкое распространение.

Хотелось бы, чтобы энтузиасты воздухоплавания, занимающиеся дельтапланеризмом, строительством маховых аппаратов, объединенные в аэроклубах или кружках авиамоделизма, заинтересовались совершенно напрасно забытой конструкцией. Вполне возможно, именно такой аппарат сможет стать «доступным для всех и уютным летательным средством», о котором мечтал Д. И. Менделеев.



ПРОСТОТА АРИФМЕТИКИ

И. М. ЯНИТОВ

Когда предстоит неприятная работа, всегда надеешься, что произойдет что-то помогающее отложить ее на завтра. Уже давно пора было приступить к отчету, а я чего-то ждал. В дверь постучали, и на пороге моя надежда материализовалась в виде плотного невысокого человека.

— Разрешите? Меня зовут Николай Тигранович. Мне удалось доказать, что дважды два — пять.

Пока я усаживал посетителя, задавая обычные вопросы, мне не удалось придумать, как достойно сплавить этот подарок теплоте. Круглое добродушное лицо моего гостя и интеллигентные манеры исключали силовые приемы.

Посетитель достал из портфеля толстую папку.

— Вот моя работа, — сказал он, — я затратил на нее более двадцати лет.

«Взять папку, сказать, чтобы позвонил через неделю или две. Дать Вале или Дашкову написать отзыв. Или даже лучше: поручить это дело Ротодину, и тот закрутит с автором вечную карусель непонимания? Нет, не годится. Авторы идей и изобретений, как бумеранги, возвращаются туда, откуда их послали...»

— В чем же суть ваших расчетов?

— В рукописи все изложено, — ответил человек.

Я прочитал первую страницу, начал просматривать вторую.

— Вот здесь, при переносе четвертого члена в левую часть уравнения вы опустили минус, — показал я.

Он растерянно посмотрел в рукопись, что-то пробурчал и облегченно вздохнул:

— Это описка, дальше все идет правильно.

— Не понимаю этого преобразования, — сказал я, добравшись до третьей страницы.

Николай Тигранович благожелательно посмотрел на меня.

— Для доказательства этого преобразования мне пришлось разработать специальную алгебру действительно-мнимого гиперполупространства.

— Но я, увы, не осведомлен в этой алгебре. Не лучше ли ознакомиться с вашей работой специалиста.

— Никто с ней не знаком, кроме меня, — отверг мое пред-

ложение автор. — Мне не хотелось до публикации работы знакомить с моими методами. Вам я, разумеется, совершенно доверяю, но... вы понимаете... возможны злоупотребления.

— Видите ли, — промямлил я, — в научных трудах принято считать сам ход аргументации и методику работы существенной вещью, а результат рассматривать только после того, как доказана достаточность средств исследователя для достижения поставленной цели, а вы... «Господи, ну почему не принято говорить прекрасные слова «нелепость, чушь, займитесь чем-то путным», а надо облекать все это в псевдонаучную форму».

Николай Тигранович огорчился:

— Я готов рассказать вам суть моей алгебры, но это займет некоторое время...

— Сколько?

— Что сколько?

— Сколько времени?.. Час, месяц, год?

— Думаю, не более двух-трех дней. Я, конечно, уверен в вашей квалификации, но есть некоторые тонкости...

В моем негиперболизированном пространстве оставалось не более получаса-часа. Надо было переходить к обычным вариантам.

— Оставьте вашу рукопись, и недели через две-три я дам ответ.

— Но ведь в ней нет изложения моей алгебры, и вам не удастся восстановить ход рассуждений...

— Давайте и алгебру вашего полупространства, и через месяц-два...

— Я еще не доверил ее бумаге, — сказал гость, — но я вам все изъясню сейчас... У меня есть отзывы... Самые положительные... вот: профессора психологии... члена-корреспондента академии... известного географа... — перечислял человек имена. Он посмотрел на меня доверчивыми, чуть испуганными глазами и добавил:

— Вы не знаете, как тяжело быть человеку одному. Пока я работал над моей проблемой, все говорили: «Когда вы все сделаете, приходите». Я окончил работу, и все отделиваются от меня, как от маньяка. Я бы не стал, пробиваясь случайными заработками, тратить

О чем бы ни молился человек, он молится о чуде. Всякая молитва сводится на следующую: «Великий боже, сделай, чтобы дважды два не было четыре!» ...Но может ли... бог сделать, чтобы дважды два не было четыре?

И. С. Турленев

свою жизнь на химеры — выслушайте меня. В конечном счете неужели двадцать лет жизни одного человека не стоят нескольких часов другого. Моя алгебра основана на...

— Не надо! Я вам верю. Но если вы правы, то это ужасно.

— Почему? — удивился посетитель. — Знание истины, стремление к ее познанию, разве не в этом смысл жизни?

— Какой жизни? Этой? — показал я через окно на двор, дорогу, мост и парк. — Этой жизни не станет. Это все — мир, в котором дважды два равно четырем. В нашем мире этому миру нет места. Пробы природы с их удачами и ошибками, окончившиеся в нашем мире «да» — допустим, четным числом, в вашем мире будут окончиваться «нет» — нечетным. Ограда за окном, мост, ребенок, бегущий за мячом, и сам мяч существуют только потому, что в результате отбора, расчета возникло четное число — «да», поэтому мост не разваливается, ограда не сносится ветром, гены родителей создали именно этого ребенка, а мяч после каждого отскока уменьшает, а не увеличивает амплитуду скачков.

В вашем мире чет и нечет, да и нет, добро и зло могут поменяться местами. Стоит ли? Конечно, ваша правота будет доказана, но разумно ли ради этого пожертвовать этим, в общем, неплохим миром?.. Решайте сами!

Посетитель ошеломленно смотрел на меня.

— Вы... понимаете... с этой точки зрения я никогда не смотрел на последствия моей работы... Разрешите мне подумать... Можно я зайду к вам завтра? Нет, пожалуй, через неделю...

Я сдал отчет в срок. Николай Тигранович заходит ко мне не часто, но раз в два-три месяца заходит. Мы никогда не говорим с ним о его великой идее. Но он понимает, что я помню о его самоотречении ради спокойствия мира. Мы подолгу молча глядим за окно на двор, дорогу и парк.

Но все же бывают моменты, я надеюсь, что с годами они будут приходить все реже, когда я хочу, чтобы дважды два стало равным пяти.



философизмы

Доверил свои мысли бумаге — сразу же получилась анонимка.

Вас постоянно преследуют неудачи? Значит, положение стабилизировалось.

Обгонял время, чтобы скорее уйти на пенсию.

Вл. СОЛОМИН

г. Киев

Эпитафия: «Хотел все знать!»

Школа для детей особо одаренных родителей.

Сколько жизнь нас ни учит, а мы все тянемся к образованию!

Мыслящая машина сможет заменить труд не всех людей, а только мыслящих.

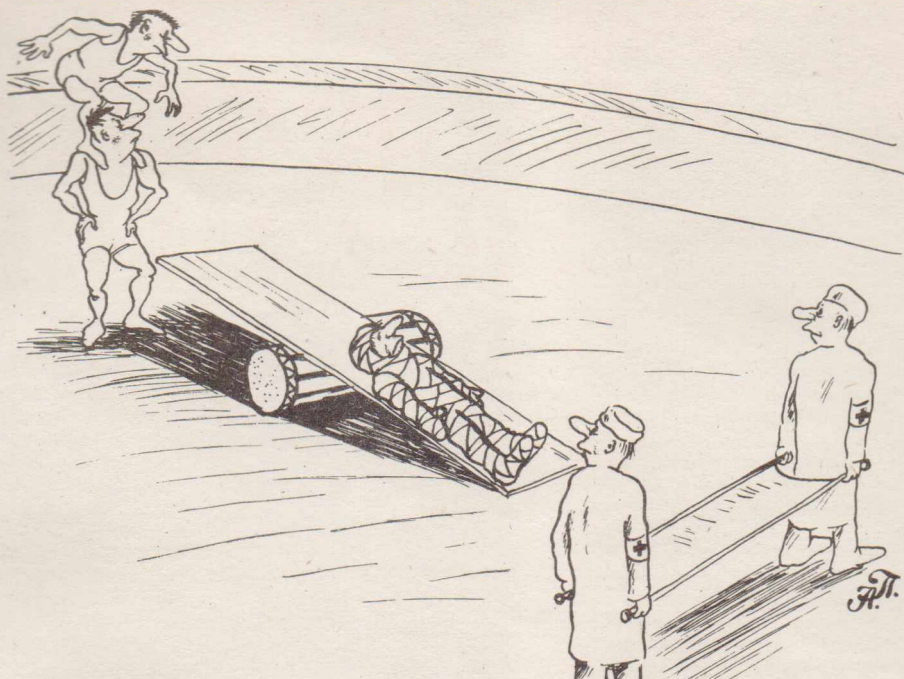
А. АНАТОЛЬЕВ

г. Архангельск

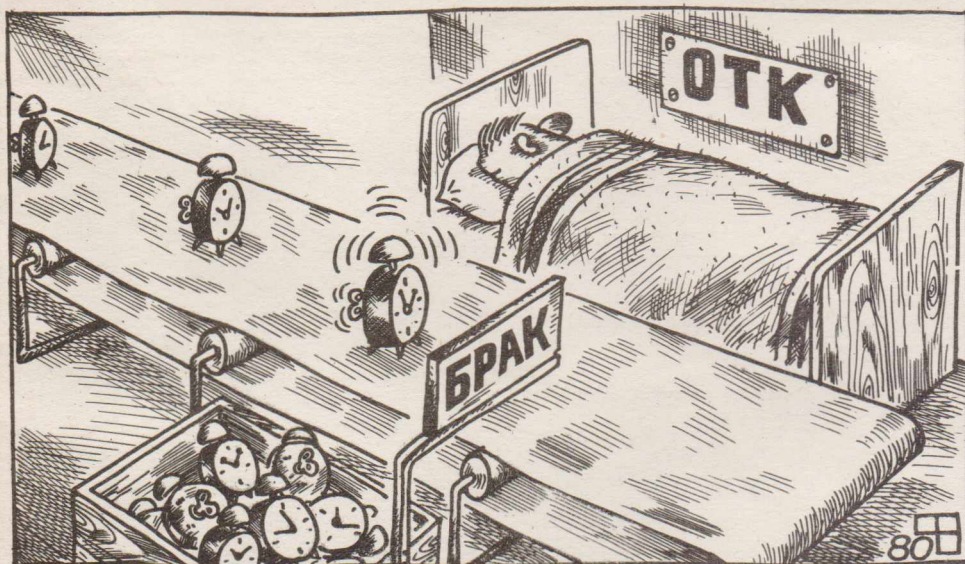
Скромность украшает человека. А если я ничем не хочу выделяться?

Вал. ВОРОНЦОВ

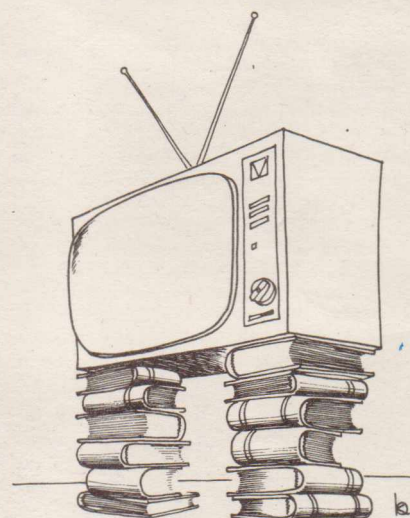
г. Тольятти



А. ПАШКОВ
г. Москва



В. ФЕДОРОВ
г. Челябинск



Т. ЮНАК
г. Киев

изобрисдеи

Рожденному ползать поручали иногда слезать в гастроном.

Если человек ломает голову над кроссвордом — это бытовая травма или производственная?

Если во мне проснется художник, я его прежде всего накормлю.

При таком отношении к природе, пора, наконец, делать ей предложение.

Ты останься внизу! Будешь подавать надежды.

У меня есть собственное мнение. Скажите, могу ли я его присоединить к вашему?

Нет таких проблем, которые нельзя поставить перед читателем.

В. ЧЕВНОВОЙ

г. Прилуки

иронизмы

Будьте взаимно терпимы к достоинствам друг друга!

Критика полезна: она помогает выявлять недоброжелателей.

Ю. РЫБНИКОВ

г. Полтава

ВО САДУ ЛИ, В ОГОРОДЕ...

У ленинградца инженера-судостроителя Виктора Алексеевича Вакуленко несколько десятков изобретений. Его конек — пневматика, пневмоника, гидродинамика. А уйдя на пенсию, Виктор Алексеевич решил попробовать силы на другой ниве — садово-огородной. Для начала модернизировал полив. Протянул над участком проволоку и подвесил на ней приводимое водой сегнерово колесо с червячной передачей и шкивом. Колесо вращается, расплескивая воду, одновременно крутит «червяк», а тот — шкив. Медленно — пять — десять метров в час — шкив движется по проволоке и тянет за собой двухсотметровый шланг. Напор всего 1,2 атмосферы!

Столь же красиво решил Виктор Алексеевич систему автоматического регулирования температуры в теплицах. Пленочное покрытие он сделал двухслойным и герметичным. При нагреве слои расходятся, приводя в действие простой механизм проветривания: крыша раскрывается, как раковина, — чем выше температура, тем больше щель. И вся недолга.

Ю. ЕГОРОВ
Фото автора



МЕЛОЧИ ЖИЗНИ

